

TEMAS DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
(SALUD OCUPACIONAL)
ESPECIALIDAD: HIGIENE Y EPIDEMIOLOGIA.

Autoras; Msc. Dra. María Elena Reyes Garcia
Msc. Dra. Miriam Martínez Valladares

La Habana, febrero del 2004
“Año del 45 aniversario de la revolución”

DEFINICIÓN Y EVALUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO TRABAJO

El hombre, al igual que la sociedad en la que vive, constituye parte inseparable de la naturaleza, con la cual se haya en constante interacción. No puede existir sin satisfacer sus eternas necesidades naturales: en alimentos, vestimenta, un techo bajo el cual cobijarse, protección contra adversidades de la naturaleza (desastres naturales), etc.

La naturaleza no puede ofrecer todos los bienes de subsistencia necesarios en forma ya elaborada; para obtenerlos hay que producirlos, y para ello hay que trabajar. En su trabajo para producir estos bienes el hombre entra en contacto directo con la naturaleza. Incluso la recogida de fruto que la naturaleza brinda para su consumo directo, la caza y la pesca son procesos de intercambio entre el hombre y la naturaleza, de actuación sobre ésta, de transformación de sus condiciones.

En el transcurso de su actividad laboral, el hombre se separó de la naturaleza. El significado histórico del trabajo fue analizado brillantemente por Engels en su artículo “El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre” (1876) Engels descubrió que el proceso de formación del hombre y la sociedad primitiva transcurría a medida que evolucionaban el propio trabajo humano, la actividad laboral y la creación por el hombre de los medios y las condiciones de su existencia. De ahí que el trabajo constituye una de las necesidades vitales elementales del hombre. La génesis de la sociedad humana está estrechamente relacionada con la actividad laboral de los hombres, con el desarrollo de la producción material.

Por lo tanto, ¿qué es el trabajo?

Por trabajo se entiende la actividad racional del hombre mediante la cual modifica los objetos de la naturaleza de modo que éstos puedan satisfacer sus necesidades. En todo proceso de trabajo el hombre gasta energía física, nerviosa e intelectual, siendo resultado de ello la creación de productos útiles.

¿Cómo transcurrió históricamente este proceso?

En un principio, el hombre tomaba de la naturaleza los bienes materiales que, como hemos dicho, podían ser directamente consumidos; esta etapa se prolongó durante cientos de miles de años. Sin embargo con el tiempo el hombre aprendió a producirlos, utilizando los medios naturales simples que tenía a su disposición (maderas, piedras, etc). Para satisfacer sus necesidades vitales el hombre se veía obligado a perfeccionar constantemente los instrumentos de trabajo y la tecnología de su elaboración; paralelamente a ese perfeccionamiento se desarrollaban los hábitos laborales del hombre y la mano alcanzaba un alto grado de perfección. La actividad conjunta de

los hombres suscitó en ellos la necesidad de comunicarse entre sí; así surgió y comenzó a desarrollarse el lenguaje bien articulado. En el proceso de trabajo y de comunicación recíproca, estrechamente relacionado con él, se perfeccionaba la capacidad mental del hombre.

Si se compara superficialmente da la impresión que la actividad laboral del hombre se parece al “trabajo” de algunos animales, como por ejemplo, al de las hormigas, las abejas, los castores, los pájaros, sin embargo la labor del hombre y el “trabajo” de los animales se diferencian profundamente en que:

- **La actividad del hombre es una actividad consciente y racional, mientras que los animales se guían por los instintos.** El peor arquitecto se diferencia de la mejor abeja por el hecho de que antes de construir la celdilla de cera la ha construido ya mentalmente en su cerebro.
- **El hombre para producir los bienes que necesita utiliza los instrumentos de trabajo creados por él mismo.** En el mundo animal a veces se encuentran ejemplares que utilizan instrumentos, fundamentalmente para conseguir alimentos como por ejemplo el pájaro carpintero de las Islas Galápagos que extrae insectos de los árboles mediante pequeños palitos filados o la nutria marítima que se vale de piedras para abrir las conchas de los moluscos, pero ello no son más que curiosidades de la vida de esos seres ya que **ningún animal crea instrumentos de trabajo.**
- **Merced al trabajo el hombre domina las fuerzas de la naturaleza y las obliga a que sirvan a sus objetivos, mientras que los animales no hacen sino adaptarse a ellas.**

El trabajo es una realidad objetiva, sobre todo cuando se trabaja en alguna cosa, pero ese trabajo es evaluado según las circunstancias en que se realiza, de tal modo que el resultado económico o social del trabajo es infravalorado o supervalorado a partir de construcciones sociales y levantada por grupos sociales y sociedades.

Así por ejemplo si una persona del siglo XVI llegara a nuestros tiempos negaría al profesorado o a los políticos su condición de “trabajadores” pues para su época sólo era considerado trabajo el trabajo manual. Ahí entonces que la primera gran división es: Trabajo manual y trabajo intelectual y tanto para uno como para el otro deben considerarse “dos momentos” o ámbitos: el productivo y el reproductivo.

Es frecuente que sólo se considere el primero que corresponde a la actividad laboral propiamente dicho y se olvide el segundo que es aquel que sucede fuera de la actividad laboral y en la cual el trabajador desarrolla su vida

En muchas ocasiones el término trabajo se restringe a aquel que se realiza de forma remunerada como es el caso del trabajo asalariado, sin embargo en ese caso el término adecuado es ocupación. Es muy frecuente que de forma inadecuada se utilicen como sinónimos, aún en libros técnicos ya que generalmente el que se estudia y se somete a control desde el punto de vista técnico y legal es el trabajo remunerado.

Sin embargo esta diferenciación es muy importante para el accionar de la Salud Pública, porque si bien es cierto que técnicamente existen mayores posibilidades de estudiar el trabajo bajo determinadas condiciones de ocupación, es decir el trabajo en grandes empresas u organizaciones, regulado, con determinadas seguridades y realizado en espacios destinados específicamente a ese menester, el radio de acción de la Salud Pública debe extenderse a toda la sociedad e incluir las diferentes formas de trabajo remunerado (subcontratado, independiente, a domicilio) y no remunerado (doméstico, voluntario, etc.)

CARACTER SOCIAL DEL TRABAJO

Las personas nunca produjeron los bienes materiales en forma aislada. Ya los hombres primitivos cazaban conjuntamente y labraban juntos la tierra. Las empresas modernas cuentan con frecuencia con muchos miles de obreros; cada una de ellas recibe la materia prima y los materiales de decenas y a menudos de cientos de otras empresas.. Los hombres utilizan los conocimientos, los hábitos de trabajo y la experiencia acumulados por la humanidad y en el proceso de trabajo los hombres inevitablemente entran en contacto con otros, su trabajo reviste un carácter social. La producción siempre es producción social y el trabajo, trabajo social..

Algunos para rebatir esta afirmación sobre el carácter social del trabajo aluden al conocido ejemplo de Robinson Crusoe, personaje literario del escritor inglés Daniel Defoe que viviera casi 30 años en una isla desierta, creó una hacienda, dedicándose a la agricultura, la ganadería y la artesanía. Sin embargo olvidan que utilizaba utensilios y herramientas que le llegaron de un barco naufragado y que en los bolsillos de su vestimenta encontró granos de cereales que eran el producto del trabajo pretérito de otras muchas personas y que sus hábitos de producción los había aprendido cuando vivió en sociedad.

En el proceso de producción, distribución, cambio y consumo de los bienes materiales los hombres, de manera inevitable e independientemente de su voluntad y conciencia entran en determinadas relaciones sociales las cuales se llaman **relaciones de producción**. Sólo en el marco de estos vínculos y relaciones sociales es que existe la producción y se desenvuelve el trabajo del hombre. Estas relaciones dependen por completo de la forma de propiedad sobre los medios de producción. Por forma de propiedad debe entenderse el modo como los hombres se apropian de los medios de producción y, por consiguiente, del resultado del trabajo de otros hombres.

Según en manos de quien se encuentren los medios de producción depende la situación de cada persona en el sistema de relaciones de producción. Con la propiedad privada sobre los medios de producción surge y se mantiene la dependencia, económica y extraeconómica de la mayoría de los participantes en el proceso de producción social que carece de dichos medios, respecto a una minoría insignificante que posee las riquezas naturales, las fábricas, los talleres, los bancos, los establecimientos comerciales y otros medios.

En la historia de la sociedad humana hubo diferentes formas de propiedad privada: la esclavista, la feudal y la capitalista. La propiedad social sobre los medios de producción, por el contrario, representa la apropiación colectiva de los medios de producción, y de ahí, la igual relación de todos los participantes en la producción y de todos los miembros de la sociedad con las condiciones materiales de su actividad laboral

IMPORTANCIA DEL TRABAJO PARA EL INDIVIDUO, LOS COLECTIVOS Y LAS SOCIEDADES.

El papel del trabajo en la vida humana no se limita ni mucho menos a ser condición indispensable de la existencia y desarrollo del hombre, a ser fuente de su fuerza y riqueza. Actuando sobre la naturaleza el hombre, al propio tiempo, se transforma a si mismo, desarrolla su cultura material y espiritual, sus facultades físicas e intelectuales.

El trabajo como actividad social se realiza cada vez mas en forma colectiva, es decir se conforman colectivos o grupos de trabajo que constituyen actualmente la agrupación social mas importante después de la familia. Por colectivo laboral puede entenderse el grupo de trabajadores que realizan una misma actividad laboral, por ejemplo todos los fundidores de una empresa metalúrgica, aunque mas frecuentemente se utiliza para referirse a todos los trabajadores que realizan diferentes actividades laborales de forma organizada con un objeto social determinado,

por ejemplo el colectivo de trabajadores de un departamento de una fábrica o de una cooperativa agropecuaria.

El colectivo laboral es el creador de valores materiales para la sociedad y en su seno el trabajador debe encontrar las posibilidades de socialización que brinda el trabajo. El papel de los colectivos laborales es reconocido actualmente tanto en la sociedad capitalista como socialista. En el capitalismo se constituyen en una forma importante de agruparse los trabajadores para ejercer demandas y reivindicaciones y en el socialismo para trazar estrategias y cumplir metas.

Todas las sociedades humanas, desde la comunidad primitiva hasta el socialismo tienen en su base al trabajo como fuente creadora de riquezas materiales y espirituales y el grado de desarrollo de una sociedad está dado por el desarrollo de sus fuerzas productivas.

DIFERENTES EJES PARA LA CLASIFICACION DEL TRABAJO

Como todo fenómeno complejo el TRABAJO se clasifica de muy diversas maneras y de acuerdo con los fines que se persiga. Desde el punto de vista de Salud Ocupacional, algunas de las frecuentes e importantes clasificaciones generales se señalan a continuación. En muchos casos existen subclasificaciones cuyo objetivo es agrupar de acuerdo a similitudes y lograr una caracterización más exacta.

- Por la preponderancia del esfuerzo físico o mental: trabajo manual o intelectual
- Por las características del trabajador: femenino, infantil, emigrante
- Por la remuneración económica: no remunerado y remunerado.
- Por la forma de relación de dependencia económica: dependiente e independiente
- Por la procedencia del capital cuando hay dependencia económica: Estatal o privado
- Por el tipo de relación contractual: A tiempo indefinido (trabajador fijo) o definido (contratado)
- Por la continuidad en la actividad: eventual o habitual
- Por el tipo de actividad laboral específica: Ej. agrícola, industrial, servicio.
- Por la forma de organización de la actividad: Ej artesanal, en cadena,
- Por el horario en que se realiza: diurno y nocturno.
- Por la relación con los objetos y medios de trabajo: directo, indirecto
- Por el nivel de calificación requerido para su ejecución: calificado o complejo, no calificado o simple

Pueden también existir **trabajos centrales** dirigidos a la transformación del objeto y obtención de un producto y los **trabajos complementarios o auxiliares** que sirven como soporte a los anteriores. Ej trabajos de mantenimiento, de provisión de insumos, transporte, almacenamiento

Es importante señalar que una misma actividad puede clasificarse de diferentes maneras de acuerdo no sólo al eje de clasificación, sino también al momento histórico social concreto.

Por ejemplo. La actividad de una modista o costurera puede clasificarse como manual y femenino, pero puede ser remunerado o no, dependiente o independiente, estatal o privado, eventual o habitual, artesanal o en cadena y ejecutarse en horario diurno o nocturno.

De ahí se deriva que con decir solamente que una trabajadora es modista no puede arribarse a las conclusiones de cuáles son las características del trabajo que realiza.

EL TRABAJO COMO PROCESO

El proceso de trabajo comprende tres aspectos fundamentales:

1. **El propio trabajo del hombre como proceso de actividad racional incluyendo la organización y división del trabajo**
2. **Los instrumentos de trabajo o medios de trabajo**
3. **El objeto de trabajo**, es decir el material sujeto a procesamiento

Los instrumentos de trabajo o medios de trabajo son aquellos elementos mediante los cuales el hombre actúa sobre la naturaleza y modifica sus objetos para su propio consumo. Se subdividen en materiales y espirituales.

Un lugar especial corresponde a los **instrumentos de producción**, entendiendo como tal las herramientas, máquinas y mecanismos con los cuáles es como si el hombre reforzase los órganos de su cuerpo. Ej un microscopio electrónico que permite ver la estructura de una célula animal o vegetal, lo que no es posible a simple vista.

También son importantes medios de trabajo los edificios, instalaciones, sistemas de ventilación, vías férreas, carreteras, caminos, canales, etc. En calidad de medio de trabajo figura la tierra de tres formas: como lugar en el cual transcurre el proceso de trabajo, como portadora de propiedades naturales que se utilizan en la producción agrícola y como depósito de minerales útiles (hierro, diamante, oro, bauxita, cobre, uranio, níquel, petróleo, gas, potasio, etc)

El objeto de trabajo, es decir el material sujeto a procesamiento, puede ser: primario o secundario. Los primarios son los brindados directamente por la naturaleza como por ejemplo las capas carboníferas, los yacimientos de petróleo o de minerales, los macizos forestales, etc. En los secundarios ya ha intervenido el hombre en su preparación para una ulterior utilización y se denominan materia prima. En el momento actual un papel esencial corresponde a los objetos de trabajo creados artificialmente (fibras sintéticas, plásticos, polímeros, aleaciones, etc) y diversos materiales auxiliares que se utilizan en el proceso de producción como son los combustibles, lubricantes, diluentes, etc

Los medios y objetos de trabajo, mediante los cuales el hombre produce los bienes que necesita, constituyen los elementos materiales del proceso de trabajo y en su conjunto forman los medios de producción.

Aunque los medios de producción desempeñan un gran papel en el proceso productivo, no son nada sin la fuerza de trabajo del hombre, entendiendo como tal a las aptitudes físicas e intelectuales del hombre, así como sus hábitos profesionales y experiencias de producción.

Los medios de producción y la fuerza de trabajo conforman en su conjunto las fuerzas productivas de la sociedad.

El desarrollo y perfeccionamiento de las fuerzas productivas conducen a la ampliación del poder del hombre sobre las fuerzas de la naturaleza, constituyendo la base del progreso de la sociedad humana. En la composición de las fuerzas productivas el papel decisivo corresponde al hombre; éste no sólo utiliza sino que crea los medios de producción. **El hombre, que posee la capacidad de trabajar y pone en movimiento los medios de producción, es el elemento principal de las fuerzas productivas.**

El trabajo no es sólo la conjunción de objetos, medios y de una forma particular de organización y división; a la vez que es una obligación social que encierra múltiples derechos que pueden resumirse como ***el derecho a recibir de la sociedad todos los elementos que le permitan una vida de alta significación humana*** considerando en ello recibir una remuneración digna que le permita satisfacer las necesidades esenciales de la persona que trabaja y de su familia, a la promoción individual y colectiva y a trabajar en condiciones que promuevan su salud y no la deterioren.

PROCESOS PRODUCTIVOS Y DE SERVICIOS: CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES

Existen diversas formas de clasificar los procesos laborales, pero para nuestro interés los clasificaremos en dos grandes grupos:

- Procesos Productivos
- Procesos de Servicios.

En los procesos productivos se trata de transformar un objeto de trabajo (insumo, materia prima) utilizando diferentes medios (instrumentos, equipos, sustancias) y siguiendo determinada organización (estructura, procedimiento). Ejemplo de ellos son los trabajos agrícolas, (la tierra se labra, se abona, se siembra, se cosecha); industriales (la materia prima se transforma en piezas, artículos, etc, construcción(los materiales de construcción se disponen siguiendo un modelo para construir una calle, una casa, un hotel, etc). Algunos autores incluyen dentro de los procesos

productivos a los extractivos como la minería, la pesca, la recolección de productos naturales y la tala de árboles, denominando a este sector económico sector primario y al sector industrial y manufacturero sector secundario.

En los procesos de servicio generalmente no se transforma un objeto “material” sino que se realiza una interacción entre personas. Una o varias personas “prestan” el servicio y uno o varias personas “reciben” el servicio. En realidad se realiza un proceso de interacción en que ambos componentes los que “prestan” y los que “reciben” interactúan de forma directa (lo más frecuente) o de forma indirecta. Son ejemplo de trabajo de servicios directo el del médico y sus pacientes, el maestro y sus alumnos, el chofer y sus pasajeros, el vendedor y sus clientes y de forma indirecta los servicios de alumbrado público, abastecimiento de gas y agua. En muchos casos el que recibe el servicio se denomina genéricamente usuario.

El sector económico donde priman los procesos de servicio se denomina sector terciario. En la actualidad este tipo de trabajo es cada vez mas frecuente y las ramas de los servicios como salud, comercio, bancario y transporte constituyen una fuente importante de empleo, fundamentalmente en los países desarrollados. En Cuba el desarrollo acelerado del turismo y la importancia que se le concede a la salud y la educación hace que estos sectores emplee a una importante parte de la población laboral, fundamentalmente femenina.

Los procesos de trabajo productivos generalmente conllevan mayor carga física de trabajo y se realiza en condiciones en que es frecuente el peligro de accidentes y la presencia de agentes físicos y químicos, en los procesos de trabajos de servicios por el contrario predomina las exigencias mentales y la interacción con otras personas, equipos de comunicación o procesamiento de datos. En muchos casos el trabajo se realiza con largas estadías de pie o sentados y exigencias de los órganos de los sentidos como la visión y audición.

Por supuesto que estas son características generales porque puede darse el caso de un trabajo “productivo” de alta tecnología que no implique carga física sino exigencia mental y tipos de trabajos de “servicio” con exposición a calor (servicios gastronómicos) radiaciones, (servicios de radiología) u otros. No obstante el conocer si se trata de un proceso productivo o de servicio es de mucha utilidad para caracterizar los peligros potenciales a que pueden estar sometido los trabajadores.

EL CENTRO DE TRABAJO: DEFINICION

Al igual que con el concepto trabajo no existe una definición única y aceptada de CENTRO DE TRABAJO. Es frecuente que se considere como tal el lugar donde la persona tiene su contrato laboral y recibe su salario. Este concepto por supuesto no es válido para los que realizan trabajo independiente como por ejemplo los trabajadores “por cuenta propia” y los campesinos independientes o no perciban remuneración económica como el trabajo que realizan las amas de casa. Esta definición aunque útil para muchos fines organizativos no abarca todas las modalidades de trabajo.

Por otra parte, si tenemos en cuenta que para la Salud y Seguridad en el trabajo el concepto de centro de trabajo está asociado a la necesidad de evaluar las condiciones laborales que tiene el individuo la definición del párrafo anterior no la satisface. Por ejemplo en el caso de un constructor que pertenece a un Contingente de la construcción, su “centro de trabajo” (donde está su contrato laboral) sería donde radican las estructuras administrativa del Contingente, sin embargo para conocer sus CONDICIONES DE TRABAJO sería imprescindible visitar y conocer el “lugar” o los “lugares” donde realiza su actividad laboral.

A los efectos de evaluar las condiciones de trabajo de un trabajador o de un colectivo de trabajadores se requiere entonces considerar como centro de trabajo todos los diferentes “lugares de trabajo” donde desarrolla su actividad. Tomemos como ejemplo el constructor del contingente o la brigada de albañiles. Para evaluar las condiciones sería necesario visitar y conocer la “obra” en que están trabajando en ese momento pues en realidad para ese momento su “centro de trabajo” es “obra”. En el caso de un músico de una orquesta, si se trata de una sinfónica que tiene una sede, ese sería su centro de trabajo, pero esto sería completamente distinto si es una orquesta de música popular que recorre el país.

Serían muchos los ejemplos que muestran las limitaciones del concepto centro de trabajo que habitualmente se maneja mas bien con fines administrativos, organizacionales y económicos y que en muchas oportunidades tergiversan la apreciación de las condiciones reales de trabajo existentes. Asi es posible que una visita de inspección a un “centro de trabajo” como un correos con excelentes condiciones del ambiente físico de trabajo tenga trabajadores expuestos a accidentes de trabajo, como los carteros y repartidores de prensa que su trabajo lo realizan “en la calle”.

ENTIDAD LABORAL: DEFINICIÓN

Según la Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003. © entidad se define como:

1. Colectividad considerada como unidad. Especialmente, cualquier corporación, compañía, institución, etc., tomada como persona jurídica.
2. Valor o importancia de algo.
3. Lo que constituye la esencia o la forma de una cosa.

En el Reglamento General de la ley de Protección e Higiene del Trabajo CAPITULO I se expresa que a los efectos legales las ENTIDADES "comprenden las empresas, uniones de empresas, unidades presupuestadas, unidades administrativas, establecimientos, dependencias de los Organos del Poder Popular y de otros Organos del Estado, cooperativas, así como las organizaciones económicas, y otras".

A los efectos de la inspección Sanitaria Estatal **Se considera ENTIDAD LABORAL aquellas cuyas actividades y/o locales y áreas pueden ser objeto de la Inspección Sanitaria Estatal.**

En muchas oportunidades se utilizan indistintamente y como sinónimos, aunque el término entidad laboral, un poco más ambiguo e inexacto, permite que la acción básica del proceso de evaluación de riesgos mediante la ISE abarque locales y áreas pero también las "actividades laborales" en su actividad, es decir en los diferentes escenarios en que la misma tenga que desarrollarse. Pongamos por ejemplo de entidad laboral una Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) dedicada al cultivo y comercialización de viandas y hortalizas. Para conocer las condiciones de trabajo deberán evaluarse en todas las actividades que realizan sus integrantes en los diferentes procesos de trabajo agrícola, transportación y comercialización.

DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE CENTRO DE TRABAJO Y ENTIDAD LABORAL

De lo que hemos expresado anteriormente podemos señalar diferencias y similitudes entre ambos conceptos. Dentro de las similitudes está que ambos se refieren al TRABAJO como elemento esencial y ubicar al trabajador y al colectivo laboral en el lugar que ocupa en una organización social.

Dentro de las diferencias cabe señalar que el término "CENTRO DE TRABAJO" es usado fundamentalmente relacionado con trabajadores de dependencia contractual, es decir donde media la relación empleados/empleadores con remuneración económica. Se utiliza mayormente para referirse a la industria o los servicios y mucho menos para la agricultura.

En muchos países el término se utiliza para expresar la responsabilidad legal que tiene el empleador con el empleado, fundamentalmente de cara a la seguridad social, motivo por el cual muchos trabajadores contratados de forma eventual o temporal, a los efectos legales no "tienen" o no pertenecen a ningún centro de trabajo.

La entidad laboral, tal y como se establece en Cuba para la ISE permite ampliar el campo de acción a cualquier forma organizacional laboral.

Tanto en centros de trabajo como en entidades laborales lo más importante resulta el colectivo laboral.

El colectivo laboral es una forma de organización social más reciente que la familia en la historia de la humanidad que alcanzó su máximo desarrollo en la etapa de la industrialización. En ocasiones se consideran como grupos de personas que laboran en un centro de trabajo, departamento u otra forma de organización administrativa y en otras se refieren a trabajadores que comparten actividades afines, considerándolos como grupos homogéneos.

Una definición muy útil para el trabajo en Salud Ocupacional es: ***“grupos de trabajadores en los que existen metas comunes y en los que cada uno de sus integrantes tiene sentido de pertenencia”***.

IMPORTANCIA PARA EL ESTUDIO DE DIFERENTES PROCESOS PRODUCTIVOS Y DE SERVICIOS

Lo explicado anteriormente cobra vital importancia cuando analizamos algunos procesos productivos como es el caso de la construcción donde el centro de trabajo cambia constantemente ya que en realidad se trabaja con “objeto de obra”, inclusive desde el punto de la Seguridad y Salud en el Trabajo se exige que se elabore junto con el proyecto de la obra el proyecto de seguridad, que no es mas que la identificación, evaluación y medidas de control necesarias en cada una de las etapas de la obra.

En los procesos agrícolas igualmente cada cultivo tiene sus etapas y su proceso específico, las tierras rotan sus cultivos siguiendo un plan, realizan el mejoramiento de los suelos y la aplicación de plaguicidas acorde también a las necesidades. Estos requerimientos condicionan el número y tipo de fuerza de trabajo. Así una empresa agrícola puede tener 50 trabajadores de plantilla y en la etapa de cosecha requerir 200 trabajadores. A su vez cada trabajador realiza diferentes actividades en la medida que lo requiera el cultivo, de tal suerte un mismo trabajador puede arar la tierra, aplicar plaguicidas o recoger los frutos y por tanto son diferentes los peligros a que se expone en el ambiente laboral.

En el trabajo de los servicios igualmente el colectivo de trabajadores puede desplazarse de uno a otro centro, es el caso de las brigadas de mantenimiento, de aseo y limpieza, que son contratados para realizar su trabajo en centros muy disímiles y a veces en varios centros a la vez. Otro sería el caso de los trabajadores del turismo que requieren mas trabajadores en la etapa “alta” que la baja

EL CONCEPTO DE EMPRESA COMO ORGANIZACIÓN LABORAL

El término se acuña con el capitalismo y está fundamentalmente asociado al desarrollo industrial, aunque con el surgimiento del socialismo en la URSS se habla de una empresa socialista. En ambos casos generalmente se hace referencia a la industria.

Actualmente al nivel internacional y en Cuba también se utiliza con mucha fuerza el término EMPRESA para designar cualquier forma de estructura organizacional laboral. Se hace referencia más bien al colectivo de trabajadores que tienen un fin y objetivos comunes y no tanto a una edificación o estructura física. Por ejemplo se habla de la “empresa de servicios” para referirse a aquellas que prestan servicios de aseo y alimentación, “empresa de vigilancia” los que custodian determinadas instalaciones, “empresas artísticas” los integrantes de grupos de trabajadores de la cultura que realizan espectáculos.

El término “empresa familiar” o “micro empresa” se utiliza para designar a grupos de trabajadores pequeños, muchas veces integrantes de una familia, que se organizan en un proceso laboral. Ejemplo de ello en Cuba son las “Paladares” o pequeños restaurantes de trabajadores independientes, autorizado legalmente para realizar su actividad el titular con ayuda familiar.

Al nivel internacional las empresas pequeñas se denominan con el término “PYME” que significa Pequeña Y Mediana Empresa. Esta estructura resultante en la mayoría de los países del mundo subdesarrollado del desarrollo de potentes industrias, empresas nacionales y transnacionales, agrupan las más precarias condiciones de trabajo y absorbe gran parte del trabajo femenino e infantil en estos países.

Generalmente en estos países el trabajo en el campo o agrícola no queda englobado en la categoría de PYME y lo limitan a producciones artesanales, industriales de poco desarrollo y de prestación de servicios.

La nueva concepción de EMPRESA enfocada más hacia el Hombre y sus potencialidades creativas y no sólo al ambiente físico y estructural, ha permitido avances en el campo de la Salud y Seguridad en el Trabajo, fundamentalmente en cuanto al conocimiento de la relación hombre-trabajo y a los aspectos sociales.

EFFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL TRABAJO: FACTORES QUE LOS CONDICIONAN

Los efectos del trabajo pueden evaluarse desde diversos ángulos como: el económico, el social, el ambiental y sobre la salud. Desde el punto de vista de la Salud Ocupacional el mayor interés se ha centrado en el estudio de los efectos sobre la salud humana, fundamentalmente sobre la del trabajador, es por eso que resulta necesario hacer algunas consideraciones al respecto.

Al igual que ocurre con la categoría trabajo la categoría salud es muy difícil encerrarla en una simple definición. La salud es considerada como un proceso muy complejo “el proceso salud-enfermedad” que

se expresa en cada individuo, en cada colectivo y en cada sociedad de manera concreta en correspondencia con la forma como trabajan, viven, se alimentan, se educan, descansan, se recrean y se organizan en grupos.

Para analizar el proceso salud-enfermedad de los trabajadores debe tenerse siempre en cuenta que no sólo debe circunscribirse a la identificación evaluación y control de lo que sucede en el trabajo, sino que en esa resultante deben tomarse en cuenta los diferentes dominios del ser humano, como son su vida familiar y social.

EFFECTOS DEL TRABAJO SOBRE LA SALUD

Los efectos del trabajo sobre el Hombre son bipolares, quiere decir que tiene efectos positivos al aumentar el desarrollo físico, psicológico y social de los seres humanos, pero también puede tener efectos negativos expresados en diferentes gradientes de malestar, trastornos funcionales, daño orgánico o inclusive la muerte. Los efectos negativos son siempre expresión de una inadecuada relación hombre-trabajo.

Efectos positivos del trabajo.

El trabajo, inclusive en condiciones adversas, es un mecanismo que permite el desarrollo de varias potencialidades del ser humano por ello no es casual el desarrollo alcanzado en la ciencia, en la técnica y en otras expresiones de la sociedad. Con el trabajo es posible el desarrollo de las capacidades intelectuales, fisiológicas y morfológicas del ser. A más de ello, la posibilidad de construir relaciones humanas fraternas entre los compañeros, marca el carácter social del trabajo.

Estos cambios de una u otra manera influyen en las expresiones de salud e integran lo que se ha dado en denominar el “polo positivo del trabajo” o en palabras de Breilh “procesos protectores del trabajo” que en la práctica de la salud laboral se les debe tener siempre presentes. Estos efectos positivos son menos conocidos y estudiados, en gran medida debido a que en general dentro de las ciencias médicas se ha privilegiado tradicionalmente el conocimiento de la identificación, evaluación y control de la enfermedad. Recientemente ha cobrado mayor interés el estudio del polo positivo del proceso, es decir de la salud, considerada no sólo como la ausencia de enfermedad. Por otra parte el desarrollo de las ciencias del trabajo y el estudio del hombre sano abren nuevos horizontes para el desarrollo de los efectos positivos del trabajo sobre la salud del ser humano.

Efectos negativos del trabajo

Cuando se habla de los efectos negativos del trabajo sobre la salud de los trabajadores se debe considerar no solamente los accidentes y enfermedades ocupacionales, eventos sin dudas de extrema importancia, pero no los únicos.

Las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo son procesos terminales y directos de expresarse una relación inadecuada del hombre con su trabajo.

El accidente del trabajo se define como **un hecho repentino relacionado causalmente con la actividad laboral, que produce lesiones al trabajador o su muerte.** Cuando no se produce lesión hablamos de un incidente o cuasi accidente, En un programa de prevención se deben estudiar ambos (accidentes y cuasi accidentes) ya que generalmente el hecho de ocurrir la lesión es algo fortuito. Otra categoría de importancia es el llamado accidente de trayecto, es el que ocurre durante la trayectoria habitual o normal de ida y regreso de un trabajador a su trabajo. Los accidentes del trabajo son mas conocidos, estudiados y divulgados debido al impacto sobre la vida y la economía.

Las enfermedades profesionales u ocupacionales son menos conocidas debido fundamentalmente a su diversidad, forma de aparición generalmente lenta y solapada y dificultades para confirmar su diagnóstico. En muchos casos resulta difícil lograr demostrar asociación causal del daño con los factores de riesgo y condiciones de trabajo.

El grupo técnico de la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud (OIT/OMS) definen a las enfermedades profesionales como **“las alteraciones de la salud nosológicamente bien definidas producidas por la acción directa del trabajo, en trabajadores que habitualmente se exponen a factores etiológicos constantemente presentes en determinadas profesiones u ocupaciones, *bajo las circunstancias previstas en las legislaciones respectivas*”.**

Este último aspecto subrayado en el párrafo anterior deja abierta la posibilidad de que cada país establezca legalmente que enfermedades considerará como profesional e inclusive quienes y como realizarán esos diagnósticos, lo que dificulta conocer la magnitud del problema a escala internacional e inclusive en un mismo país en diferentes épocas.

En Cuba este aspecto está reglado por la Resolución Conjunta No. 2 MTSS-MINSAP en cuyo anexo está un listado de las enfermedades que son reconocidas como profesionales a los efectos de la Seguridad Social..

En la mayoría de los países estas enfermedades son indemnizables, es decir se pagan de modo diferenciado en relación con las demás enfermedades, por lo que debe quedar demostrado el papel que ha jugado el trabajado en la ocurrencia de la misma. Debido a lo difícil que en ocasiones resulta determinar el origen de algunas enfermedades surge el término “enfermedades del trabajo” para denominar aquellas

enfermedades en las cuáles aún no hay pruebas “suficientes” sobre establecer la relación causal directa con el trabajo, aunque si existen evidencias de esa asociación. Estas “enfermedades del trabajo” no se indemnizan en la mayoría de los países.

Existe un grupo de enfermedades llamadas “comunes” porque pueden producirse también fuera del trabajo, aunque en casi todas ellas se identifican factores del ambiente de trabajo que pueden actuar como predisponente, desencadenante o agravante. Ej. hipertensión arterial y úlcera gástrica,

En Cuba la ley 24 “Ley de Seguridad Social” establece que las prestaciones de la Seguridad Social incluyan el pago diferenciado de las enfermedades profesionales y los accidentes del trabajo con un incremento del 10% en el monto de las prestaciones económicas, a pagar desde el primer día de la enfermedad u ocurrencia del accidente y medicamentos y equipos de rehabilitación o prótesis gratuitos. También incluye la prestación gratuita de los servicios de Salud, pero como es conocido este beneficio también lo recibe toda la población cubana y no sólo los trabajadores.

En la práctica cotidiana y en la mayoría de los casos las “enfermedades profesionales” clásicas y “de libro” son relativamente poco frecuentes, sobre todo en países con mejores condiciones de Seguridad y Salud Laboral. Lo más usual es encontrar amplios sectores de la población laboral con manifestaciones tempranas y menos floridas de alteraciones a la salud. En este campo se encuentran los síntomas y signos aislados, cambios fisiológicos y bioquímicos sensaciones de intranquilidad, de desgano y falta de motivación para el trabajo, que sin llegar a formar entidades definidas pueden ser expresiones de condiciones de trabajo nocivas.

Actualmente esos daños “inespecíficos” se conocen como “efectos negativos” del trabajo. **El término resulta metodológicamente esclarecedor para el estudio del hombre sano y resume el resultado de la interacción hombre-actividad laboral en función de sus tareas, los medios de realizarla y el conjunto de condiciones sociales e históricas en que se desarrolla.**

Se caracterizan por ser efectos no deseados en la vida de relación del hombre y aspectos psicológicos; manifestarse a diferentes niveles usualmente reconocidos como fisiológicos o psicológicos y representar un déficit en el estado funcional y en la percepción individual de la reactividad psicofísica.

Se expresan por disminución del comportamiento psicofísico y una potencial valoración subjetiva de carácter negativo; disminución del estado de ánimo; repercusión sobre el rendimiento y la productividad y disminución de la eficiencia del trabajador. En este sentido, recientemente se incorporan al “argot médico” los términos: fatiga, monotonía, hastío psíquico, (burn out) y estrés.

Fatiga: Se define como la disminución de la capacidad del rendimiento psíquico y corporal a causa del desempeño mantenido de una actividad laboral. Conduce a disminución de la capacidad de concentración y del pensamiento, así como del estado de ánimo, al aumento de la irritabilidad y a un sentimiento general de cansancio. Surge después de exigencias corporales o mentales intensas durante un tiempo largo, que extenuan a los analizadores. El estado de salud general y las alteraciones en el régimen de trabajo descanso la favorecen, el descanso disminuye y elimina sus manifestaciones.

Monotonía: Es considerada por como un tipo de fatiga, el estado de monotonía no sólo disminuye la reactividad y el rendimiento laboral, sino que perjudica gravemente el desarrollo de la personalidad en general, al deteriorar notablemente el clima psicológico en que se desarrolla la actividad. Se caracteriza por:

- ◆ Se siente el estímulo, la situación de trabajo aburrida, uniforme.
- ◆ Se prolonga el tiempo subjetivamente.
- ◆ Se ejerce la actividad sin motivación de forma automática.
- ◆ El volumen de atención se reduce.
- ◆ En este estado aparece el sueño en intervalos de minutos con sobresaltos al darse cuenta de la realidad; pueden aparecer durante las fases de somnolencia imágenes similares al sueño.
- ◆ Hay una disminución de la actividad circulatoria, se reduce la presión sanguínea, el tono muscular y el consumo de oxígeno. En general se ofrece la imagen de un estado de reposo vegetativo trofótropo.
- ◆ Los efectos de la monotonía cesan cuando el estímulo de la actividad laboral toma interés y se enriquece.

Estrés: Es uno de los más populares y controvertidos términos de la ciencia en la actualidad y el empleado con más frecuencia para denominar los efectos negativos del trabajo. Se considera como un síndrome y se incluye en los listados de enfermedades profesionales de algunos países. En un importante número de enfermedades el estrés es considerado factor causal. El estrés en el trabajo se produce cuando existe un desbalance entre las exigencias de la tarea y la capacidad del trabajador para la solución de dicha exigencia, mediatizado por una valoración emocional negativa o situación de conflicto.

Es importante acotar que en el estrés siempre existe una valoración emocional de las circunstancias en que se realiza la tarea, que estará presente mientras dure el conflicto o sea afrontado satisfactoriamente. Estas características deben tomarse en cuenta no solamente para evaluar sino también para el diseño de programas de intervención. La importancia de la subjetividad es uno de los aspectos que dificulta la "objetivización" del estrés.

SITUACION ACTUAL DEL MUNDO LABORAL A ESCALA INTERNACIONAL Y EN CUBA.

La relación entre la salud y condiciones de trabajo es reconocida en los tiempos más remotos de la humanidad, gana en ímpetu con el trabajo de Bernardino Ramazzini (1633-1714) para ser posteriormente es desechada por negligencia de la medicina oficial durante los siglos XVIII y XIX y es recogida con interés alrededor de los 90, aunque de forma desigual al asociarse con enfoques curativos de la medicina y la concepción mercantil de la salud.

Aunque el mundo laboral ha cambiado mucho desde los días de Ramazzini y en los países industrializados las principales tendencias son un rápido crecimiento del sector de servicios y un descenso en las actividades tradicionales como la agricultura y la industria con reducción en el cuadro de morbimortalidad de las enfermedades profesionales (EP) “clásicas” e incremento de las “enfermedades relacionadas con el trabajo” y los llamados “efectos negativos del trabajo”. Las EP y los accidentes del trabajo son eventos negativos directamente ocasionados por la actividad laboral que aún mantienen un lugar importante en el cuadro de morbimortalidad de la población trabajadora.

La problemática de los accidentes del trabajo es más conocida y divulgada, ya que por su alta letalidad, inmediatez, posibilidad de asociación con factores de riesgo, repercusión económica y otras características se han desarrollado programas de vigilancia y control de la accidentalidad.

En muchos países, donde prevalece la visión de compensación monetaria de la salud, ambos eventos son considerados igual a los efectos de la seguridad social y reciben los mismos beneficios, pero se limita el estudio de las EP, por lo que son frecuentes las demandas y litigios, sobre todo en algunos casos como el cáncer o el aún no bien definido.

Diversas investigaciones han mostrado que los países con actividades de salud ocupacional preventiva llevan estadísticas sobre el número de lesiones y EP y por el contrario es común que las bajas tasas de diagnóstico y reportes reflejen la incapacidad de los sistemas de salud para identificar enfermedades. La deficiente cobertura, organización y calidad de los servicios médicos y de Salud Ocupacional constituyen serios problemas para la identificación y control de las enfermedades profesionales, a lo que se añaden dificultades metodológicas para el reconocimiento y la falta de lineamiento internacional en cuanto a definición y métodos de recopilación de datos y notificación.

La OIT en la Resolución 121 de 1964 planteó que cada estado miembro debería establecer bajo qué condiciones consideraría a una enfermedad como una EP, no estableciendo definiciones ni procedimientos internacionalmente aceptados.

Un aspecto metodológico importante a tener en cuenta para el análisis epidemiológico es que los casos reportados son la “punta visible” de un “iceberg epidemiológico”, donde la mayor parte está “sumergido”. En el gran grupo de los “no reportados” se ubican en la base del iceberg los trabajadores ya afectados por una enfermedad, pero que aún no presentan síntomas; en el peldaño superior los que tienen síntomas, pero que no reciben atención médica, por carencia, desinterés u otros factores; en el otro peldaño los que reciben atención médica, pero no se relaciona la enfermedad con el trabajo por desconocimiento o desinterés del médico de asistencia o por el

nivel de desarrollo alcanzado en la ciencia y el último los que se identifica una enfermedad, se establece la relación causal con el trabajo, pero no son informadas por diversos motivos como son: obligatoriedad de informarlo, ausencia o complejidad de los sistemas de información estadísticos, desconocimiento de la comunidad médica, laboral u otra o desinterés.

Aún con estas dificultades organismos oficiales consideran que anualmente ocurren alrededor de 157 millones de casos nuevos de EP y según algunos países europeos que cuentan con buenos registros la morbilidad por EP es de 3 a 5 enfermedades x 1000 trabajadores, cerca del 30 al 40% pueden llevar a enfermedades crónicas, y un 10% a incapacidad permanentes o invalidez. De acuerdo con un estimado crudo, alrededor del 0.5 al 1% termina en la muerte. También se ha podido conocer que el riesgo varía sustancialmente entre las diferentes ocupaciones y que las características socioeconómicas y de estilo de vida pueden incrementarlo.

En China el Instituto de Salud Ocupacional y la Academia de Ciencias Médicas informó que entre 1984 y 1993 ocurrieron 28 901 EP y en 1996 la cifra ascendió a 13 256, durante los años 90 la quinta parte de las intoxicaciones por plaguicidas fue de tipo ocupacional, con una tasa de mortalidad de alrededor del 1% y durante el período de 1960 a 1990 de 218 casos de polineuropatías tardías inducidas por organofosforados, 11 fueron ocupacionales.

En Latinoamérica se calcula que las EP cuestan entre el 1° y el 20% del PIB, además de otras repercusiones económicas, humanas y sociales y se considera que debido al subregistro sólo se informan alrededor del 1% del total.. En Colombia por ejemplo sólo se reportan 800 al año dentro del Sistema General de Riesgos Profesionales con casi 4 millones de trabajadores afiliados”.

Posterior al estudio realizado por el Departamento de Medicina comunitaria de la Escuela de Medicina del Monte Sinaí, de Nueva York a finales de los ochenta, que encontró que entre 5 000 y 7 000 muertes son causadas anualmente en Nueva York por EP y 35 000 nuevos casos con costos anuales estimados en 600 millones de dólares se desarrollaron diferentes sistemas de vigilancia de EP dentro y fuera de Estados Unidos; en la mayoría con información procedente de los registros de Aseguradoras de Riesgos Profesionales y estructuras de la Seguridad Social o mediante sistemas de información diseñados especialmente para ello sin embargo, aún hoy en la mayoría de las veces y países la información de que se dispone es puntual en el contexto proyectos de prevención de algunas EP como cánceres, alergopatías, bronconeumopatías y osteoartropatías o asbestosis y otras enfermedades asociadas a la exposición a fibras de asbestos.

Un intento de mantener información actualizada sobre EP es el del Instituto de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) de Estados Unidos, mediante un sistema de vigilancia de 50

enfermedades consideradas “Eventos centinelas de Salud Ocupacional”, seleccionadas por existir en la literatura científica información objetiva y documentada sobre la asociación con agente, industria y ocupación. El sistema resulta útil, pero algunos lo consideran de alcance limitado por la forma de selección de las EP que se vigilan y por ser voluntaria la notificación por parte los profesionales de la salud que realizan los diagnósticos.

En Cuba el subsistema de atención a la salud de los trabajadores es parte integrante del Sistema Nacional de Salud (SNS) que tiene carácter estatal y único, se basa en los principios de gratuidad, universalidad y equidad. La atención médica integral se garantiza a la totalidad de los trabajadores en su lugar de residencia en tres niveles de atención: los servicios de nivel básico en la Atención Primaria de Salud (APS) en la comunidad, la atención de segundo nivel en la red de hospitales y otras instituciones y la de tercer nivel en los institutos de investigación. Los servicios de Salud Ocupacional se brindan también en los tres niveles de atención: el nivel básico en los consultorios de los centros de trabajo clasificados de riesgo; el segundo nivel en las consultas de EP distribuidas en hospitales de todo el país y atendidas por médicos especialistas en Salud Ocupacional y el tercer nivel en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores.

Guiados por una estrategia nacional única ambos servicios, de la comunidad y del centro de trabajo, garantizan el cumplimiento de programas de prevención y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles incluyendo el control ambiental. y como objetivos básicos y específicos de la Salud Ocupacional la prevención y control de las EP, mediante la identificación y control de factores de riesgo ocupacionales ambientales, actividades y grupos de riesgo, la pesquisa activa de enfermos y el tratamiento integral. Las acciones de prevención y control de EP se han venido realizando en el país desde la década del 60 pero la información sobre morbilidad por EP se obtenía por estudios puntuales que no permitía un adecuado análisis epidemiológico

En 1986 con la apertura de consultas EP en todo el país para ampliar la cobertura de atención especializada requerida por el aumento creciente de médicos de la APS y centros de trabajo, se diseñan algunos modelos estadísticos para recoger de información sobre el trabajo de las mismas, pero, sin carácter obligatorio y son utilizados generalmente para controles administrativos en los departamento de Salud Ocupacional en los Centros Provinciales de Higiene y Epidemiología.

El primer intento de conocer la morbilidad nacional por EP es el realizado por Reyes en 1996 con una encuesta retrospectiva de los diagnósticos realizados durante el año en las Consultas de EP existentes en el país, la cual arrojó un total de 778 casos

En 1997 el Grupo de Salud Ocupacional de la Unidad Nacional de Salud Ambiental del MINSAP empezó a obtener información sistemática y estructurada sobre morbilidad por enfermedades profesionales y las acciones para su prevención y control mediante el “Informe Trimestral de Trabajo de Salud Ocupacional”, elaborado por Reyes para la evaluación del trabajo de los Centros Provinciales de Higiene y Epidemiología. El número de casos diagnosticados informados por esta vía ese año ascendió a 921 casos confirmados distribuidos según diagnósticos y provincia.

La puesta en vigor de la resolución conjunta No. 2 de 1996 del los Ministerio de Salud y del Trabajo y Seguridad Social con un listado actualizado de EP por agentes causales, entidades nosológicas y trabajos específicos, el procedimiento detallado donde se faculta exclusivamente a los especialistas a cargo de las consultas de EP para realizar diagnósticos de certeza sobre la base de los criterios: ocupacional, clínico, higiénico sanitario, laboratorio y legal, el carácter obligatorio de la notificación de los casos y la inclusión de las EP en el listado de enfermedades de declaración obligatoria en el país resultaron aspectos importantes para sistematizar la vigilancia epidemiológica.

A partir Diciembre de 1997 se implanta en el MINSAP el Sistema de Información Estadístico de Enfermedades Profesionales (SIEEP) los datos obtenidos permitieron a Reyes y col la caracterización epidemiológica de las enfermedades diagnosticadas durante 1998 y la primera información oficial cuantitativa y cualitativa sobre la morbilidad por estas enfermedades del país.

Este hecho significó un gran paso de avance, pero dada la gran importancia del conocimiento de la morbilidad por EP y los factores que la condicionan para las estrategias de prevención y control y los Programas de Salud y Seguridad en el Trabajo que se desarrollan en el país resulta necesario perfeccionar la caracterización y análisis de la morbilidad diagnosticada e identificar las brechas del subsistema que conspiran en el conocimiento real de la morbilidad por estas enfermedades.

El SNS a partir de esa fecha ha mantenido en continuo perfeccionamiento el sistema que a partir del 2004 incluye a trabajadores por “cuenta propia” y campesinos “privados”.

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

DEFINICIÓN DE MEDICINA DEL TRABAJO, SALUD OCUPACIONAL Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Un aspecto teórico importante para entender las diferencias entre los países, dentro de un mismo país y en las diferentes épocas con relación a la atención a la salud de los y las trabajadoras, es el modelo o paradigma sobre el cual se establezca.

Los modelos o paradigmas son las formas o maneras que la ciencia y la sociedad abordan la relación hombre trabajo salud desde el punto de vista teórico y práctico y que difieren en cuanto a:

- Objetivos
- Métodos utilizados para el estudio de la relación hombre-trabajo-salud
- Enfoque del proceso salud enfermedad,
 - Desde la perspectiva en que se aborde: de la salud (hombre sano) o de la enfermedad (hombre enfermo)
 - Desde el soporte conceptual teórico (Biologista o Social)

Actualmente se consideran que en el mundo existen tres modelos o paradigmas en Salud de los Trabajadores que no son incompatibles, sino diferentes etapas del desarrollo en el abordaje de la relación hombre-trabajo-salud, tal y como se representa en el esquema.

PONER ESQUEMA DE MEDICINA DEL TRABAJO SALUD OCUPACIONAL SALUD DE LOS TRABAJADORES

El tipo de atención y organización de los servicios de salud ocupacional guardan estrecha correspondencia con el tipo de modelo o paradigma que se siga, de ahí la importancia de conocerlos y sopesar las ventajas y limitaciones de cada uno de ellos.

La especialidad y por extensión el especialista que la realiza, ha recibido el nombre de Medicina del Trabajo, Salud Ocupacional o Salud de los Trabajadores, sin que en muchos casos este bien precisada la concordancia del título con las características del modelo.

MEDICINA DEL TRABAJO

Este modelo se enmarca en una concepción biologista del proceso salud enfermedad y el enfoque curativo de la medicina, utiliza el método clínico y su objetivo básico es el diagnóstico de las enfermedades profesionales. Su proyección desde la perspectiva del hombre enfermo deja poco campo a la promoción y prevención y su objeto de trabajo (el hombre enfermo), casi no requiere la participación de otros especialistas fuera de los de las ciencias médicas tradicionales (médicos y enfermeros)

SALUD OCUPACIONAL

Sigue el modelo conocido como “ambientalista”, se caracteriza por un enfoque preventivo basado en el estudio y control del ambiente físico del medio laboral. Sus objetivos básicos son la evaluación y control del ambiente de trabajo y el diagnóstico temprano de las enfermedades profesionales mediante indicadores biológicos y biomarcadores. Se le concede gran importancia al establecimiento y exigencias de “normas y niveles permisibles de seguridad.” Emplea el método epidemiológico para la descripción y búsqueda de asociaciones causales entre el ambiente de trabajo y el estado de salud individual y colectivo de los trabajadores.

Este modelo privilegia tanto a las ciencias médicas como a las técnicas y condiciona el surgimiento de equipos interdisciplinarios integrados por ingenieros, físicos, químicos, toxicólogos, matemáticos y tecnólogos entre otros.

Tiene como principales limitaciones mantenerse centrado en el hombre enfermo y no en la promoción de la salud; la no profundización en el análisis del TRABAJO como actividad humana creadora, positiva y determinada socialmente y poner su énfasis en el análisis y control del trabajador “dentro” de la fábrica o durante su jornada de trabajo, obviando o minimizando los factores de los otros dominios o medios como la familia, el empleo del tiempo libre, vivienda, cultura, contaminación ambiental, etc.

SALUD DE LOS TRABAJADORES

Desarrolla el modelo llamado por algunos “dinámico”, tiene un fundamento eminentemente social al considerar la salud del trabajador como resultante de la interacción del contexto laboral, familiar y social en que desarrolla su vida

En los equipos de trabajo interdisciplinarios se incorporan profesionales de las ciencias sociales y económicas, antropólogos, ambientalistas, etc.

El proceso salud-enfermedad se enfoca desde la perspectiva del hombre sano y profundiza en el análisis y estudio de las “ciencias del trabajo” no sólo para evitar enfermedades y daño sino como forma de mantener y potenciar la salud. Utiliza los métodos que resultaron válidos en los dos modelos anteriores: clínico y epidemiológico, (este último con mucho mayor enfoque social) y se apoya con fuerza en el enfoque ergonómico de la relación hombre-trabajo.

Actualmente es frecuente encontrar países donde coexisten los tres modelos o prevalece uno con elementos de los otros, como expresión de la falta de una política única en el ámbito nacional o internacional y de diferentes niveles de desarrollo.

En Cuba en la década de los sesenta se crean los Servicios Médicos de Industria y Trabajo (SMIT) que seguían el modelo de la Medicina del Trabajo, aunque bien pronto manifestaron una proyección ambientalista apoyados por grupos interdisciplinarios procedentes de los Centros Provinciales y Municipales de Higiene y Epidemiología .

A partir de la década de los ochentas se generaliza el modelo ambientalista con la creación del plan del médico de familia, el carácter eminentemente de promoción y prevención de los servicios de salud desde la perspectiva social de la Medicina General Integral, la ubicación creciente de servicios médicos en centros de trabajo y la integración de la Higiene y Epidemiología a los servicios de atención primaria. Todo ello ha permitido el desarrollo generalizado del modelo ambientalista en el ámbito nacional, matizado por elementos sociales y de integración comunitaria que lo acercan al modelo dinámico.

El pleno desarrollo de este modelo requiere mayor calificación científica técnica de los profesionales de la salud en relación con las “ciencias del trabajo”, epidemiología, y ergonomía; funcionamiento de equipos de trabajo trasdisciplinarios cohesionados en los centros de trabajo y diferentes niveles organizativos de la sociedad, el desarrollo de una cultura de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la población laboral incluyendo gerentes, sindicalistas y decisores y de la comunidad en general.

IMPORTANCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL DESDE EL PUNTO DE VISTA HUMANO Y ECONÓMICO.

OBJETIVOS, FUNCIONES, PRINCIPIOS.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Salud Ocupacional o Salud Laboral es una actividad multidisciplinaria que pretende lograr:

- Protección y promoción de la salud del trabajador previendo y controlando las enfermedades y accidentes ocupacionales, eliminando los riesgos ocupacionales y las condiciones de riesgo para la salud y seguridad del trabajador.
- Desarrollo y promoción de un trabajo saludable y seguro en ambientes y organizaciones de trabajo.
- Incremento en la satisfacción física, mental y el bienestar social del trabajador apoyando el desarrollo y mantenimiento de su capacidad de trabajo, así como el desarrollo profesional y social.
- Capacitación a los trabajadores para la conducción social en sus vidas, siendo económicamente productivos y contribuyendo positivamente al desarrollo sostenible.

ORGANISMOS Y ORGANIZACIONES INTERNACIONALES DE IMPORTANCIA PARA LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Es el organismo que atiende la problemática del mundo del trabajo en general y en particular lo relacionado con la Seguridad laboral y de conjunto con la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo relacionado con la Salud Ocupacional. Radica en Ginebra Suiza con dependencias regionales. No todos los países tienen representación de la OIT. Hasta el momento Cuba no tiene representación en su territorio de este organismo internacional. Los “Convenios OIT” son regulaciones que se establecen a nivel internacional en materia laboral y los cuales son suscritos voluntariamente por los países miembros pero de obligatorio cumplimiento una vez firmados. La OIT produce valiosa información científico técnica que puede ser consultada gratuitamente a través de su dirección electrónica además de la editada en papel que es puesta a disposición de los estados miembros.

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Es el organismo que atiende lo relacionado con la Salud. Radica en Suiza y tiene dependencias regionales (en el caso del continente americano la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y en los estados miembros. Cuba tiene su representación en la Habana que cuenta con una biblioteca especializada y brinda apoyo a diferentes programas y proyectos.

Comisión Internacional de Salud Ocupacional

Es una sociedad científica internacional cuyo propósito es promover el avance científico, el conocimiento y el desarrollo de la Salud y Seguridad en el Trabajo. Desarrolla congresos internacionales trianualmente.

Occupational health & safety administration (OSHA).

Es la principal agencia regulatoria en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo en Estados Unidos con agencias regionales en todo el país. Establece estándares que son de obligatorio cumplimiento en todos los estados y tiene facultades de inspección estatal en cualquier momento y lugar para evaluar las condiciones de Salud y Seguridad en el Trabajo y el cumplimiento de la legislación vigente. Sus “normas” actualmente son adoptadas o adaptadas por muchos países y se les designa simplemente como “Normas OSHA”. Emite publicaciones de forma sistemática en papel y soporte magnético.

National Institute for occupational safety & health (NIOSH).

Es la agencia federal de investigación científica encargada de desarrollar las recomendaciones de Salud y Seguridad en el Trabajo adscrita al Centro de Control de enfermedades (CDC) radicado en Atlanta. Estados Unidos. No tiene autoridad regulatoria, sin embargo puede realizar inspecciones, prestar servicios a empresarios y trabajadores, incluyendo consultas telefónicas y realizar evaluaciones ambientales. Las recomendaciones elaboradas por NIOSH son propuestas a OSHA que determinará cuáles serán adoptadas legalmente. Este instituto produce considerable literatura científica de forma regular que puede ser consultada electrónicamente.

Environmental protection agency (EPA).

Es la responsable en Estados Unidos de regular la calidad del agua y el aire así como de los plaguicidas, incluyendo la salud y seguridad y los residuos en alimentos y otras sustancias tóxicas. También publica gran cantidad de literatura científica.

SOPORTE LEGAL EN CUBA: LEYES, DECRETOS LEYES Y RESOLUCIONES.

La Constitución de la República de Cuba establece que el derecho de la Protección e Higiene del trabajo debe garantizarse por el Estado mediante la adopción de medidas adecuadas para la preservación de la salud de los trabajadores, prevención de los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y el mejoramiento sistemático de las condiciones laborales en correspondencia con el desarrollo técnico y económico alcanzado en el país.

Las leyes fundamentales derivadas de este mandato son: Ley 13 “Ley de Protección e Higiene del Trabajo”, Ley 24 “Ley de Seguridad Social”, Ley 41 “Ley de la Salud Pública” y Ley 49 “Código del Trabajo de la República de Cuba”.

La ley 13 “Ley de Protección e Higiene del Trabajo” establece los principios generales que rigen el Sistema de Protección e Higiene del Trabajo, las obligaciones, atribuciones y funciones de los organismos rectores y las administraciones y derechos de los trabajadores y las funciones de la organización sindical.

La ley es aplicable al sector estatal, cooperativo, mixto y privado y regula especialmente el trabajo de los jóvenes, estudiantes, mujeres y trabajadores con reducción de la capacidad laboral. Mediante esta ley se establecen como organismos rectores a los Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Salud Pública y Ministerio del Interior y el rol decisivo de la Central de Trabajadores de Cuba como genuino representante de los intereses de los trabajadores.

La ley 24 “Ley de la Seguridad Social” establece como principios de la seguridad social en el país la responsabilidad estatal, la universalidad y equidad garantiza la protección al trabajador en caso de enfermedad común o profesional, accidente común o profesional, maternidad o invalidez y a la familia en caso de fallecimiento y mediante el régimen de asistencia social protege a los ancianos, personas no aptas para trabajar y a todo ciudadano que por salud o condiciones de vida requiera apoyo social.

Las prestaciones de la seguridad social se materializan en servicios mediante la prestación gratuita de asistencia médica y estomatológica preventiva curativa y atención hospitalaria general y especializada; en especie por el suministro de medicamentos y alimentación a los hospitalizados y en el caso de accidentes del trabajo y enfermedad profesional los aparatos de ortopedia, prótesis y medicamentos y prestaciones monetarias mediante subsidio por enfermedad o accidente común o profesional, pensión por invalidez parcial o total y pensión por edad en los hombres mayores de 60 años que acrediten 25 años de servicio y las mujeres 55 años de edad y 20 años de servicio.

Se considera la protección especial para el trabajo de la mujer y los jóvenes. Está prohibido el trabajo para menores de 15 años, se autoriza excepcionalmente entre 15 y 16 años y nunca en jornadas mayores a 7 horas diarias y 40 horas semanales. Entre 17 y 18 años no se autoriza el trabajo en el subsuelo ni con sustancias tóxicas.

Las mujeres no serán ocupadas en trabajos que puedan resultarles especialmente perjudiciales y las administraciones deben crear las condiciones adecuadas de trabajo y las instalaciones necesarias para la participación de la mujer en el proceso laboral.

Especial atención se brinda a la mujer en su condición de madre, por lo que toda gestante o que tenga hijos hasta un año de edad, tiene derecho a que se le libere de la realización de horas extras de trabajo, turnos dobles o comisión de servicio fuera de la localidad. La gestante que debido a su estado se vea impedida de desempeñar su puesto de trabajo será trasladada a uno adecuado y no realizará trabajos en turnos de noche durante todo el embarazo.

Los trabajadores con reducción de su capacidad laboral tienen derecho a calificación o recalificación, reubicación laboral acorde a sus capacidades y modificaciones temporales de las condiciones de trabajo.

Por su parte la ley 41 “Ley de la Salud Pública” establece como principios de la Salud Pública cubana la voluntad política, responsabilidad estatal, cobertura completa, gratuidad, derecho de todo el pueblo, centralización y descentralización, participación popular, atención médica integral, formación de recursos humanos, vinculación de los avances científico-técnicos a la práctica.

Corresponde al Ministerio de Salud Pública el desarrollo dentro del Sistema Nacional de Salud del Subsistema especial de Atención a al Trabajador encargado de la atención integral a la salud de los trabajadores, el control higiénico sanitario del ambiente laboral y la rehabilitación integral.

Son objetivos básicos la prevención y control de las enfermedades profesionales, accidentes del trabajo y otros daños a la salud, incluyendo las enfermedades transmisibles y no transmisibles cuya prevención y control la ejerce el MINSAP mediante programas nacionales específicos; preservar ambientes de trabajo saludables y conductas seguras así como fortalecer los aspectos positivos de la relación hombre- trabajo-salud.

LEY 13 DE PROTECCIÓN E HIGIENE DEL TRABAJO.

La ley de Protección e Higiene del Trabajo se promulgó en diciembre de 1977 a propuesta del XIII Congreso de la Central de Trabajadores de Cuba para cumplir el mandato establecido en la Constitución de la República, establece el Sistema de Protección e Higiene del Trabajo. Está estructurada de la siguiente forma.

TITULO I PRINCIPIOS GENERALES

Capítulo I	DE SU OBJETO Y DESTINATARIO
Capítulo II	DE LOS FINES DE LA PROTECCION E HIGIENE DEL TRABAJO
Capítulo III	DE LA PLANIFICACION Y EL FINANCIAMIENTO
Capítulo IV	DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES
Capítulo V	DE LAS ESTADISTICAS

TITULO II DE LOS ORGANISMOS RECTORES, DE LOS MINISTERIOS DE EDUCACION Y DE EDUCACION SUPERIOR Y DE LAS ADMINISTRACIONES

Capítulo I	ATRIBUCIONES Y FUNCIONES DE LOS ORGANISMOS RECTORES
Capítulo II	ATRIBUCIONES Y FUNCIONES DE LOS MINISTERIOS DE EDUCACION Y DE EDUCACION SUPERIOR
Capítulo III	FUNCIONES Y DEBERES DE LAS ADMINISTRACIONES

TITULO III DE LOS TRABAJADORES Y SU ORGANIZACIÓN SINDICAL

Capítulo I	DE LOS DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES
Capítulo II	DE LA ORGANIZACIÓN SINDICAL

TITULO IV PROTECCION ESPECIAL

Capítulo I	DEL TRABAJO DE LA MUJER
Capítulo II	DE LOS JOVENES
Capítulo III	DE LOS TRABAJADORES CON REDUCCION DE SU CAPACIDAD LABORAL
Capítulo IV	PROTECCION ESPECIAL DE LA SALUD
Capítulo V	DERECHO ESPECIAL

TITULO V DE LAS SANCIONES POR INFRACCIONES DE ESTA LEY

Como complementación de la ley 13 se emitió el decreto No 101 “Reglamento General de la ley de Protección e Higiene del Trabajo” con fecha 3 de marzo de 1982 estructurado de la siguiente forma:

Capítulo I	DEFINICIONES
Capítulo II	PLANIFICACION Y FINANCIAMIENTO
Capítulo III	CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES
Capítulo IV	ESTADISTICAS
Capítulo V	NORMALIZACION Y REGLAMENTACION

Capitulo VI	INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
Capitulo VII	CAPACITACION Y DIVULGACION
Capitulo VIII	MEDIOS DE PROTECCION DE LOS TRABAJADORES
Capitulo IX	INVESTIGACION Y REGISTRO DE LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO
Capitulo X	SUBSISTEMA ESPECIAL DE SALUD DE LOS TRABAJADORES
Capitulo XI	INSPECCION ESTATAL DE LA PROTECCION E HIGIENE DEL TRABAJO
Capitulo XII	DEL TRABAJO DE LAS MUJERES
Capitulo XIII	DEL TRABAJO DE LOS JOVENES
	DISPOSICIONES ESPECIALES
	DISPOSICIONES FINALES

La ley 13 se encuentra en revisión después de más de 25 años de ser promulgada, con el propósito de atemperarla a los requisitos y características de la sociedad cubana actual y al desarrollo internacional en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo.

SISTEMAS DE NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Sistema de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido por normas técnicas y se basa en los principios generales establecidos por el Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Control de la Calidad. La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización y la aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Las Normas de Salud y seguridad en el trabajo se elaboran por un Comité Técnico integrado por especialistas y expertos de reconocido prestigio que representan a los organismos rectores de la Salud y Seguridad en el Trabajo, institutos de investigación, organismos de la administración central del Estado y la Central de Trabajadores de Cuba.

A partir del año 2000 se inició un proceso de revisión de las Normas Cubanas en general y de forma acelerado en las Normas de Salud y Seguridad en el Trabajo. Cabe señalar que todas las Normas Cubanas emitidas hasta esa fecha eran de OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO y a partir de esta revisión y más en concordancia con el sistemas de normas internacionales sólo un grupo limitado tendrán esta condición.

ORGANIZACIÓN DEL SUBSISTEMA DE ATENCIÓN AL TRABAJADOR EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD: SERVICIOS DE ATENCIÓN PRIMARIA, SECUNDARIA Y TERCIARIA.

El sub-sistema de atención a la salud del trabajador del Sistema Nacional de Salud considera dos aspectos: **control higiénico del ambiente y atención médica al trabajador.**

En el ambiente la prevención y control de los factores de riesgos se realiza mediante:

- Inspección Sanitaria Estatal (ISE).

En el trabajador la atención a la salud se realiza en dos dimensiones interrelacionadas:

- Individual (la que se brinda a cada trabajador o trabajadora),
- Grupal (la que se brinda a los colectivos laborales)

Los servicios de atención médica preventivos-curativos al trabajador se brindan en los tres niveles de atención del SNS y como parte integrante del mismo.

- Nivel primario. Servicios médicos de la Atención Primaria de Salud (APS)
- Nivel secundario. Consultas de enfermedades profesionales y Comisiones de peritajes médico laboral
- Nivel terciario. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores

Servicios médicos de la Atención Primaria de Salud para la atención a la salud de los trabajadores.

Las modalidades de servicios médicos que brinda la APS son de tres tipos

I. Servicio médico en el centro de trabajo

Según composición del equipo de salud: completa (médico, enfermero(a) y estomatólogo(a) de ser necesario) o incompleta (médico)

Según tiempo de dedicación (completo o parcial).

II. Servicio de enfermería en el centro de trabajo

Según tiempo de dedicación (completo o parcial)

III. Servicio médico de la comunidad

La modalidad de servicio médico que le corresponde a cada centro de trabajo estará determinado por su clasificación.

A los efectos del subsistema de atención al trabajador los centros de trabajo se clasifican en tres categorías (A, B y C) según:

- Número de trabajadores
- Magnitud de los riesgos laborales y ambientales
- Importancia económica.

CATEGORÍA DEL CENTRO	# DE TRABAJADORES	MAGNITUD RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES	IMPORTANCIA ECONOMICA O SOCIAL	TIPO DE SERVICIO MEDICO
A	> 500	ALTA	NACIONAL O ALTA	MEDICO Y ENFERMERO(A) A TIEMPO COMPLETO EN EL CENTRO
B	100-500	MEDIANA	TERRITORIAL O MEDIANA	HORAS MEDICAS EN EL CENTRO ENFERMERO(A) A TIEMPO COMPLETO EN EL CENTRO
C	< 100	BAJA	POCA	MEDICO Y ENFERMERO(A) DE LA COMUNIDAD

A los centros clasificados “A” con mas de 700 trabajadores o características especiales que incrementan o puedan incrementar los riesgos laborales, incluida la realización de turnos nocturnos se asignarán más de 1 médico y enfermero (a) si resultara necesario.

A los centros clasificados B podrán asignarse médico a tiempo completo si estuvieran cubiertos todos los centros A del territorio y hubiera disponibilidad.

Los centros clasificados C que sean establecimientos de una empresa con médico asignado podría ser cubierto por este médico si fuese conveniente y se asignará enfermero (a) si hubiese disponibilidad.

En las empresas empleadoras, de acuerdo al número de trabajadores que gestionan, tipos de servicios que prestan y otros factores, se decidirá por el territorio la ubicación de un médico a tiempo completo o parcial.

Los médicos ubicados a tiempo completo o parcial en centros de trabajo le son asignadas funciones administrativas, asistenciales, docentes e investigativas.

I.- FUNCIONES ADMINISTRATIVAS

- Ser el responsable del Equipo de Salud del centro.
- Participar de forma activa como miembro del Consejo de dirección del centro de trabajo y del equipo de salud y seguridad en el trabajo.
- Participar en las visitas que realiza al centro la Inspección Sanitaria Estatal.
- Realizar planes y estrategias para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Analizar el desarrollo de actividades para la Salud y Seguridad de los trabajadores.
- Analizar cualquier otro tema relacionado con la salud de los trabajadores.
- Coordinar el cumplimiento del plan de donaciones de sangre.
- Asesorar a la administración en cuanto a medidas de promoción y prevención de riesgos laborales.
- Ser el responsable del control y uso racional de los medicamentos y material gastable, así como de la conservación de los equipos del consultorio.
- Emitir criterios para la elaboración del presupuesto destinado a los medios de protección individual

II.- FUNCIONES ASISTENCIALES

PROMOCION DE SALUD

- Realizar actividades educativas encaminadas a identificar, evaluar y controlar factores de riesgo a la salud del trabajador.
- Estimular la práctica sistemática de ejercicios físicos.

- Realizar actividades educativas que promuevan adecuados hábitos alimentarios, de vida y trabajo.
- Promover adecuada higiene personal, colectiva y ambiental.

PREVENCION DE ENFERMEDADES Y OTROS DAÑOS A LA SALUD

- Identificar y evaluar factores de riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores.
- Chequear el cumplimiento de las medidas dictadas en las inspecciones realizadas a su centro por los organismos rectores de la Salud y Seguridad en el Trabajo, así como el uso de los equipos de protección individual de que disponen los trabajadores.
- Dispensarizar el total de los trabajadores
- Realizar y mantener actualizada la Historia de Salud del Colectivo o Grupo Laboral.
- Realizar el 100% de los exámenes médicos preventivos (Pre-Empleo, periódicos y de reincorporación al trabajo).
- Confeccionar Historia Clínica General a cada trabajador donde se incluirá:
 - *Exámenes Médico preventivo
 - *Inmunizaciones
 - *Citología orgánica
 - *Exámenes específicos según exposición a riesgos y otros.
- En las industrias que posean cocina-comedor realizarar visitas de inspección a esas instalaciones para controlar los aspectos higiénicos sanitario de los locales, manipuladores y proceso de elaboración de los alimentos además de chequear la toma de muestras testigos de alimentos elaborados.
- Efectuar análisis de la morbilidad y mortalidad de su universo de atención, tomando las acciones necesarias para su disminución.
- Establecer interrelación con el área de Seguridad Industrial formando parte del equipo de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Participar en el análisis de la accidentalidad y en las acciones encaminadas a prevenir los accidentes del trabajo.
- Conocer las materias primas y otros insumos que se utilizan en los procesos de producción y servicios, así como los cambios propuestos por la administración.
- Evaluar el cumplimiento de las Normas Higiénico Sanitarios.
- Realizar visitas de terreno a los diferentes puestos y áreas de trabajo para fortalecer la relación médico-trabajador, interesarse por los problemas de salud de los colectivos y sus miembros y familiarizarse con los procesos laborales las condiciones de trabajo de los mismos.

- Realizar el Análisis de la Situación de Salud con participación de los trabajadores, representantes sindicales, de la administración y comunidad.

ATENCION MEDICA

- Garantizar la interconsulta con otros especialistas a los trabajadores que lo requieran, participando con ellos siempre que sea posible.
- Asistir con sus trabajadores a las Consultas de Enfermedades Profesionales, colaborando con su experiencia y criterio en el diagnóstico.
- Acreditar la invalidez temporal expidiendo el Certificado Médico según lo establecido en la legislación vigente.
- Recoger en los modelos establecidos por el MINSAP todas las actividades realizadas en el consultorio.
- Controlar el uso adecuado de la ambulancia en el centro.
- Participar de forma activa en la comisión de Peritaje Médico Laboral a la que concurren los trabajadores del centro de trabajo.
- Realizar la Guardia Médica según lo programado por su Área de Salud.
- Cumplir con las tareas de los programas de Salud priorizados en la Atención Primaria de Salud.
- Visitar a los trabajadores en el hospital, hogar, albergue u otro lugar cuando el proceso de su enfermedad o condición lo requiera, manteniendo intercambio con el médico de la comunidad donde reside o se encuentra el trabajador.
- Incrementar el uso de la medicina natural y tradicional en su práctica profesional.
- Prestar atención médica a los trabajadores en caso de enfermedad eventual o accidente.
- Conocer el funcionamiento del Sub sistema de Urgencia de la Atención Primaria y acceder al mismo cuando se requiera.

REHABILITACION

- Asesorar a la administración sobre posibilidades de ubicación o reubicación en correspondencia con las capacidades psicofísicas y sociales del trabajador después de accidentes, enfermedades profesionales u otras enfermedades o daños tomando en cuenta las condiciones de trabajo presentes y sus posibles modificaciones.
- Coordinar la rehabilitación de sus trabajadores con la unidad asistencial correspondiente.

III.- FUNCIONES DOCENTES

- Participar en las reuniones metodológicas de su área de salud y su GBT.
- Participar en eventos de capacitación programados.
- Discutir en su GBT los casos con enfermedades ocupacionales que por su interés lo requieran.

IV.- FUNCIONES INVESTIGATIVAS

- Realizar investigaciones que respondan a los problemas identificados en el análisis de la situación de salud o que contribuyan al perfeccionamiento del mismo

Todas las modalidades de servicios médicos deben realizar algunas actividades que son básicas y específicas de la atención a la salud de los trabajadores como:

- Exámenes médicos preventivos.
- Dispensarización de los trabajadores expuestos a riesgos ocupacionales.
- Diagnóstico presuntivo de enfermedades profesionales.
- Educación sanitaria

EXAMENES MEDICOS PREVENTIVOS

Los exámenes médicos preventivos que se realizan al trabajador por los servicios de APS son de tres tipos

- Examen médico Pre-Empleo
- Examen médico periódico
- Examen médico de reintegro al trabajo

EXAMENES MEDICOS PREEMPLEO.

Estos exámenes son obligatorios por ley para todos los trabajadores que aspiran a ocupar un puesto de trabajo en un centro de trabajo:

- Antes de otorgarle el puesto de trabajo,
- Cuando vaya a ocupar un puesto de trabajo, de forma transitoria o permanente, diferente al que ocupaba.

El examen médico pre empleo se realizará previa solicitud por escrito de la administración del centro dirigida a:

- El médico del centro, sea permanente o con horas médicas asignadas, en todos los centros que cuenten con este servicio.
- El médico de familia de la comunidad donde resida el aspirante, en los centros que no tienen médicos ni horas médicas asignadas.

En ambos casos la solicitud de las administraciones a los médicos debe realizarse por escrito y contener la información necesaria acerca de: las características del puesto de trabajo según calificador de cargo, exigencias y demandas de la tarea, jornadas de trabajo, condiciones ambientales de riesgo del puesto y centro y cualquier otra información que se requiera para la evaluación médica. De considerarlo necesario el médico actuante puede requerir información adicional del centro, de las autoridades de la inspección sanitaria estatal o realizar visita de observación al centro y puesto de trabajo.

Los médicos de centro de trabajo, para realizar el examen médico pre empleo deberán llenar el modelo 87-01 "Examen Médico Pre-empleo". Para obtener la información requerida podrán solicitar resumen de la historia clínica individual del consultorio médico donde reside el trabajador, del centro de trabajo donde anteriormente laboraba o del centro de estudio si ese fuera el caso, así como de cualquier institución de salud donde el aspirante haya recibido o reciba atención médica.

Se indicarán exámenes complementarios sólo si fueran necesarios. Se concluirá el caso como APTO, NO APTO Y APTO CON LIMITACIONES para el puesto de trabajo que aspira el solicitante. Cuando se concluya como APTO CON LIMITACIONES debe especificarse en que consisten las limitaciones y las medidas que el centro de trabajo deberá tomar para preservar la salud y seguridad del trabajador.

El modelo debidamente firmado y acuñado se archivará en la historia clínica individual del trabajador del consultorio del centro de trabajo, del consultorio familiar que brinda cobertura al centro o donde reside el trabajador según sea el caso. Dado que la información contenida en el documento es confidencial, debe cumplirse los principios de la ética médica para estos casos y no permitirse el acceso a otras personas salvo autorización expresa del trabajador u otros legalmente establecidos.

A los efectos de satisfacer los requerimientos legales de la administración que solicita el examen pre- empleo se podrá consignar en el documento de solicitud la conclusión sobre la aptitud del trabajador.

Para los trabajadores por cuenta propia se recogerá en la historia clínica individual del consultorio médico donde reside el trabajador el tipo de actividad laboral para la que el trabajador solicita su licencia y su grado de aptitud

EXAMENES MEDICOS PERIODICO.

Se realizará a todo trabajador en activo de forma sistemática. La frecuencia del examen estará determinada por las características del puesto de trabajo y del trabajador. La frecuencia mínima para puestos de trabajo con nivel de riesgo mediano y alto es anual y nivel de riesgo bajo es cada dos años.

En algunos puestos de trabajo específicos como pilotos, buzos, choferes, maquinistas, controladores aéreos, linieros, etc o en condiciones de trabajo excepcionales, es posible que se requieran evaluaciones médicas más frecuentes, acorde con normas internacionales o con reglamentos de Seguridad establecidos por el nivel competente.

Las administraciones de los centros de trabajo tienen la obligación de realizar los exámenes médicos periódicos a todos sus trabajadores y los sindicatos deben velar por su cumplimiento

* Exámen médico de reintegro al trabajo. Se realizará siempre que un trabajador ha estado más de 1 mes sin ocupar su puesto de trabajo, independientemente de la causa, y siempre que haya presentado una enfermedad ocupacional o accidente del trabajo independientemente de los días de incapacidad.

Historia clínica individual En los centros de trabajo con médico u horas médicas se realizará y archivará en el consultorio médico una historia clínica individual para cada trabajador en la que se archivará el examen médico pre-empleo, los exámenes periódicos, evaluaciones especiales, consultas médicas y cualquier otro documento que resulte de interés para la evaluación de su salud.

En las historias clínicas individuales que realizan los médicos de familia de la comunidad se recogerá la información relacionada con la actividad laboral, tipo, condiciones, pruebas especiales, y exámenes periódicos de los trabajadores independientes que residan en su comunidad.

Historia de colectivo laboral)

En los centros de trabajo con médico permanente u horas médicas es conveniente elaborar las Historias de Colectivo Laboral con frecuencia anual

Análisis de la Situación de Salud

En los centros de trabajo con médico permanente u horas médicas se elaborará el Análisis de la Situación de Salud con frecuencia anual. El documento se archivará en el consultorio médico del centro en lugar seguro pero disponible para su consulta por parte de las autoridades sanitarias del SNS, funcionarios de los organismos rectores de la Salud y Seguridad en el trabajo, Administración del centro Sindicato y CTC. En ningún caso podrá permanecer fuera de su centro de trabajo, en el caso de ser requerido con fines docentes, investigativos u otros se hará utilizando una copia del original. En los casos en que esté disponible en soporte magnético deberá archivar una copia escrita del documento. Cuando el médico termina sus funciones en el centro tendrá la obligación de entregar el documento al médico entrante, de esto no ser posible lo dejará en custodia al enfermero u otro personal de salud que permanezca en el centro y de no ser posible a la dirección del centro.

En el caso de las instituciones educacionales se realizará un ASS único que recogerá lo concerniente a la Salud y Seguridad de los Trabajadores. El ASS debe ser una importante herramienta de trabajo para el programa de Salud y Seguridad de los Trabajadores en el centro de trabajo y fruto de la elaboración colectiva del personal de salud que labora en el centro de trabajo o se vincula al trabajo del mismo, especialista de Seguridad, directivos, sindicalistas y trabajadores. Debe ser asesorado y evaluado por el Equipo Básico de Salud que atiende el centro y el responsable de Salud de los Trabajadores del territorio.

En los médicos de la comunidad el ASS recogerá lo relacionado a la Salud de los Trabajadores en su universo de trabajo y de forma especial la de los trabajadores independientes y comunidades laborales como campesina, pescadora y otras..

Dispensarización de los trabajadores expuestos a riesgos específicos

En los consultorios médicos de los centros de trabajo o de la comunidad que atienden los centros de trabajo dispensarizarán todos los trabajadores y en la categoría de “con riesgo” los expuestos a los diferentes factores de riesgo laboral. Se realizaran los controles pertinentes en los trabajadores expuestos a riesgo en ambiente no controlado.

Algunos de estos riesgos tienen establecido programas o medidas específicas de control, como el caso de los expuestos a:

- Plomo, sus sales y compuestos
- Mercurio.
- Plaguicidas organofosforados y carbamatos.
- Arena sílice
- Rayos X
- Leptospiras
- Brucellas
- Hepatitis B
- Ruido.

En estos casos el responsable del programa de Salud de los trabajadores del área, municipio o provincia, según corresponda coordinará con los laboratorios de los CMHE, CPHE u otra dependencia del SNS si este fuera el caso la realización de los exámenes y pruebas específicas establecidas..

Los biomarcadores y pruebas especiales a utilizar así como la interpretación y conducta a seguir serán los siguientes:

Para plomo inorgánico, sales y compuestos. Dosificación de Coproporfirina III de Watson en orina, con frecuencia mínima anual. Se considera positiva tres cruces (+++) o más, de exposición dos cruces(++) y negativa 0 o una cruz (+).

En los casos que se considere necesario y cuando existan condiciones para ello se podrá realizar dosificación de plomo en sangre venosa en sustitución de la coproporfirina III de Watson en orina, la frecuencia mínima de la prueba será anual.

Se consideran con criterio de intoxicación niveles por encima de 60 mcg/100 ml, de exposición entre 40 y 60 mcg/100 ml y normal por debajo de 40 mcg/100ml.

Los casos con valores de intoxicación se separan inmediatamente del puesto de trabajo y se remiten a la Consulta de Enfermedades Profesionales como sospechoso de intoxicación por plomo. Los casos con niveles de exposición deben ser consultados por el médico del centro de trabajo o de la instancia que atiende al trabajador dentro del programa de Salud de los Trabajadores con el propósito de identificar si existen síntomas y signos compatibles con intoxicación crónica, detectar elementos predisponentes o factores que propicien la intoxicación y brindar las orientaciones higiénico sanitarias requeridas, mantenerse vigilancia médica del trabajador y si lo considera necesario interconsultar con el especialista a cargo de la Consulta de Enfermedades Profesionales que le corresponda.

El coordinador del programa de Salud de los Trabajadores del territorio donde está ubicado el centro deberá realizar el análisis higiénico epidemiológico individual y colectivo de los resultados e indicar nuevamente al (los) trabajador (es) con valores de exposición dosificación de plomo en sangre a los seis meses. Realizará visita de inspección sanitaria estatal al centro de trabajo y dictará las medidas necesarias.

Para plomo orgánico, sales y compuestos. Dosificación de plomo en orina y plomo en sangre, con frecuencia mínima anual

Los casos con valores de intoxicación se separan inmediatamente del puesto de trabajo y se remiten a la Consulta de Enfermedades Profesionales como sospechoso de intoxicación por plomo. Los casos con niveles de exposición deben ser consultados por el médico del centro de trabajo o de la instancia que atiende al trabajador dentro del programa de Salud de los Trabajadores con el propósito de identificar si existen síntomas y signos compatibles con intoxicación crónica, detectar elementos predisponentes o factores que propicien la intoxicación y brindar las orientaciones higiénico sanitarias requeridas, mantenerse vigilancia médica del trabajador y si lo considera necesario interconsultar con el especialista a cargo de la Consulta de Enfermedades Profesionales que le corresponda.

El coordinador del programa de Salud de los Trabajadores del territorio donde está ubicado el centro deberá realizar el análisis higiénico epidemiológico individual y colectivo de los resultados e indicar nuevamente al (los) trabajador (es) con valores de exposición dosificación de plomo en orina a los tres meses. Realizará visita de inspección sanitaria estatal al centro de trabajo y dictará las medidas necesarias.

Para mercurio inorgánico, orgánico, sales y compuestos. Dosificación de mercurio en orina, con frecuencia mínima anual. Se consideran valores de intoxicación >150 mcg/L , de exposición entre 10-150 mcg/L y normal < 10 mcg/L.

Los casos con criterios de intoxicación se separan inmediatamente del puesto de trabajo y se remiten a la Consulta de Enfermedades Profesionales como sospechoso de intoxicación por mercurio. Los casos con niveles de exposición deben ser consultados por el médico del centro de trabajo o de la instancia que atiende al trabajador dentro del programa de Salud de los Trabajadores con el propósito de identificar si existen síntomas y signos compatibles con intoxicación crónica, detectar elementos predisponentes o factores que propicien la intoxicación y brindar las orientaciones higiénico sanitarias requeridas, mantenerse vigilancia médica del trabajador y si lo considera necesario interconsultar con el especialista a cargo de la Consulta de Enfermedades Profesionales que le corresponda. El coordinador del programa de Salud de los Trabajadores del territorio donde está ubicado el centro deberá realizar el análisis higiénico epidemiológico individual y colectivo de los resultados e indicar nuevamente al (los) trabajador (es) con valores de exposición dosificación de mercurio en orina a los tres meses. Realizará visita de inspección sanitaria estatal al centro de trabajo y dictará las medidas necesarias.

Para plaguicidas organofosforados y carbamatos

Se realizará determinación de colinesterasa sanguínea en el examen médico pre empleo con el propósito de conocer los niveles “de base” del trabajador y se repetirá con frecuencia mínima trimestral a los trabajadores que han estado expuestos a los plaguicidas durante ese período. Se consideran valores de intoxicación < 0.30 ml de NaOH 0.001 normal consumido, de exposición entre 0.30 y 0.45 ml de NaOH 0.001 normal consumido y normal > 0.45 ml de NaOH 0.001 normal consumido. Se considerarán también como valores de intoxicación la disminución de 12 a 15% de los niveles “de base” de colinesterasa del trabajador.

Los casos con criterios de intoxicación se separan inmediatamente del puesto de trabajo y se remiten a la Consulta de Enfermedades Profesionales como sospechoso de intoxicación por plaguicidas. Los casos con niveles de exposición deben ser consultados por el médico del centro de trabajo o de la instancia que atiende al trabajador con el propósito de identificar si existen

síntomas y signos compatibles con intoxicación, detectar elementos predisponentes o factores que propicien la intoxicación y brindar las orientaciones higiénico sanitarias requeridas, mantener vigilancia médica del trabajador y si se considera necesario interconsultar con el especialista a cargo de la Consulta de Enfermedades Profesionales que le corresponda. El coordinador del programa de Salud de los Trabajadores del territorio donde está ubicado el centro deberá realizar el análisis higiénico epidemiológico individual y colectivo de los resultados e indicar nuevamente al (los) trabajador (es) con valores de exposición dosificación de colinesterasa en sangre los tres meses. Realizará visita de inspección sanitaria estatal al centro de trabajo y dictará las medidas necesarias.

Para Arena Sílice.

Se realizará radiografía de tórax 14 x 17 cada dos años a los expuestos en ambiente no controlado y pruebas funcionales respiratorias anual. A los expuestos en ambiente controlado se realizará radiografía de tórax cada 4 años y pruebas funcionales respiratorias cada dos años. Los casos que resulten positivos o dudosos se remitirán de inmediato para ser evaluados en la Consulta de Enfermedades Profesionales que le corresponda. El coordinador del programa de Salud de los Trabajadores del territorio donde está ubicado el centro deberá realizar el análisis higiénico epidemiológico individual y colectivo de los resultados, realizará visita de inspección sanitaria estatal al centro de trabajo y dictará las medidas necesarias.

Para Rayos X

Para Leptospiras y Hepatitis B.

Todos los trabajadores expuestos a riesgos deben ser vacunados acorde al esquema de vacunación vigente

Para Brucellas

Para Ruido

Se realizará determinación de la capacidad auditiva mediante audiometría a los expuestos a niveles de presión sonora iguales o superiores a 85 dB (A) con frecuencia anual a los menores de 45 años y cada 2 años a los mayores de 45 años

La atención secundaria se realiza en las consultas de Enfermedades Profesionales y las Comisiones de Peritaje médico laboral. Las Consultas de enfermedades profesionales se ubican generalmente

en Hospitales (excepcionalmente en policlínicos), prestan servicios especializados para confirmar diagnóstico de certezas de enfermedades profesionales según lo legalmente establecido en el país. Las comisiones de peritaje médico laboral son las encargadas de dictaminar el nivel de incapacidad o invalidez de un trabajador. Son de nivel municipal, provincial y nacional, está última radica en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores.

INSPECCION SANITARIA A LOS CENTROS DE TRABAJO

La inspección sanitaria estatal en centros de trabajo se rige por todos los procedimientos establecidos legalmente, pero tiene algunas particularidades debido a sus objetivos especiales de vigilancia y control de los riesgos y factores de riesgos de la relación hombre-trabajo y por su valor técnico y legal para la confirmación de la etiología profesional de las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

La información obtenida por la ISE, también es utilizada para la confección del Análisis de la Situación de Salud del centro de trabajo, área de Salud, municipio y provincia y para la caracterización higiénico sanitaria y de Salud y Seguridad en el trabajo de los diferentes ministerios, organismos y sectores de la economía, incluyendo el perfil nacional sobre el que se estructuran las políticas y estrategias de los diferentes ministerios y de los organismos rectores en este tema.

Para la frecuencia y especialización de la visita de inspección sanitaria se consideran tres categorías de centros de trabajo: centros A, B y C. Para determinar la categoría a que pertenece un centro se debe tener en cuenta el número de trabajadores, la magnitud de los riesgos laborales y ambientales así como la importancia económica y social.

En todos los casos la inspección debe ser realizada por personal con calificación técnica idónea para la identificación, evaluación y control de los riesgos derivados de la relación hombre-trabajo-salud. Los centros clasificados "A" tendrán la mayor prioridad, serán atendidos por los profesionales de mas alto nivel científico técnico y de ser requerido por equipos interdisciplinarios. La visita debe ser realizada como mínimo cada tres meses, aumentando su frecuencia y especialización cuando se requiera.

Las visitas no requieren aviso previo, pero las adecuadas coordinaciones contribuyen a una mayor calidad. Es imprescindible que en todas las visitas participen el personal de salud que brinda cobertura médica al centro, el especialista del centro a cargo de la Seguridad y Salud en el Trabajo y un representante de la sección sindical, los que colaborarán activamente en aspectos

técnicos y como facilitadores del proceso de inspección, pero no están facultados para dictar medida ni asumir responsabilidades legales para su cumplimiento.

El recorrido al centro se realizara siguiendo el flujo de producción o servicio, obteniendo información sobre las características del proceso de trabajo desde el punto de vista tecnológico y organizativo de parte de los directivos, técnicos y trabajadores con el propósito de poder identificar no sólo los factores de riesgo del ambiente laboral sino todos los derivados del proceso de trabajo. Especial valor debe concederse a los criterios y valoraciones de los trabajadores sobre los factores de riesgo y riesgos específicos de su puesto de trabajo. Pueden solicitarse documentos técnicos propios del centro y los informes de inspección del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social y del Ministerio del Interior así como de la inspección sindical.

Se visitarán todas las áreas productivas y propias del tipo de actividad del centro y si las hubiera las de servicios gastronómicos y elaboración de alimentos, recreación, deportivas, sanitarias, transporte, etc.

La primera visita del año se realizará en el primer trimestre y en ella se identificarán y evaluarán los factores de riesgos del ambiente y el proceso laboral así como los trabajadores expuestos a riesgos específicos, los que clasificarán de acuerdo a la magnitud de la exposición en dos categorías: expuestos en ambiente “controlado” y expuestos en ambiente “no controlado.

Se consideran expuestos en ambiente “no controlado”, aquellos trabajadores a los cuáles las medidas de control de riesgo establecidas en el centro no les garantizan, con un grado de seguridad aceptable, la no ocurrencia de daños a su salud o seguridad. Estos trabajadores serán objeto de atención especial por parte del equipo de salud y seguridad del centro independientemente del vínculo laboral establecido en el contrato de trabajo del trabajador. Esto se refiere a los trabajadores “contratados” o que prestan servicio en el centro.

En el caso de los riesgos laborales que tienen programas nacionales específicos de control (plomo, mercurio, plaguicidas organofosforados y carbamatos, arena sílice, brucella, leptospiras, hepatitis B y rayos X) la información de la ficha de ISE será la base para que el responsable en el territorio realice la programación del año de las pruebas especiales (biomarcadores) u otra medida de control (vacunación).

Como parte de la visita se evaluarán lo relacionado con la calidad sanitaria del agua de consumo, inocuidad de los alimentos, control de residuales líquidos y sólidos y control de vectores. Deberá evaluarse además las molestias y daños al entorno.

Los resultados de las visitas de la ISE en centros de trabajo se discutirán al finalizar la misma con el director del centro o el directivo designado, (en ningún caso podrá ser el médico u otro personal de salud) quien asume el cumplimiento de las medidas dictadas. Como parte del derecho de los trabajadores a “saber” sobre los peligros y riesgos de su trabajo es aconsejable que se establezcan mecanismos administrativos, sindicales o por el consultorio médico para informar a los trabajadores sobre las deficiencias detectadas y medidas dictadas por la ISE.

Especial atención reviste la ISE a los centros productores de alimentos o en los que se brinda servicios a los usuarios donde la identificación y evaluación de los riesgos debe tenerse en cuenta la protección del consumidor o usuarios.

LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

La Educación para la Salud en materia de Salud y Seguridad en el trabajo se ve facilitada en la mayoría de la países por normativas y legislaciones que regulan en alguna medida al menos el proceso de capacitación e instrucción básicamente encaminados a la prevención y control de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Desde el punto de vista legal en Cuba los trabajadores deben recibir las instrucciones de Salud y Seguridad en el Trabajo para la realización de su actividad laboral en condiciones seguras mediante la impartición de los conocimientos sobre las reglas de seguridad del puesto de trabajo en el que laboren y sobre las condiciones generales de la entidad en la que trabajen.

Estas instrucciones se imparten a los trabajadores en general, a las personas incorporadas a cursos de capacitación técnica y a los estudiantes del sistema nacional de educación que se encuentra desarrollando actividades laborales como parte de su formación profesional e integral.

La instrucción es obligación de los empleadores en todas las actividades de producción y servicios, independientemente de la calificación y experiencia del trabajador, debiendo disponer del fondo de tiempo y recursos necesarios para su ejecución. Son de tres tipos:

- **Inicial**
- **Periódica**
- **Extraordinaria**

La Instrucción Inicial debe ser impartida a todo trabajador de nuevo ingreso o a aquél que teniendo vínculo laboral, cambie de ocupación temporal o definitivamente y a estudiantes y personas incorporadas a cursos de capacitación cuando se inicien en las actividades laborales como parte de su capacitación o cambien las labores que estaban realizando.

La Instrucción Periódica debe impartirse en todas las ocupaciones que, por sus riesgos, así lo requieran y la Instrucción extraordinaria siempre que varíe alguno de los factores del proceso de trabajo que implique nuevos riesgos o por la ocurrencia de accidentes del trabajo.

Sin embargo la Educación para la Salud debe ir más allá de la prevención de accidentes y enfermedades del trabajo para encaminarse hacia el control de hábitos tóxicos (tabaquismo, alcoholismo y otras adicciones), sedentarismo, inadecuados hábitos alimentarios, empleo del tiempo libre, aseo personal y muchos otros factores de riesgo, teniendo siempre como objetivo central el fomento de estilos de vida y de trabajo saludables.

Un adecuado programa de Educación para la Salud debe ser elaborado a la “medida” partiendo de un adecuado conocimiento de las particularidades de cada empresa, entidad y colectivo laboral y diseñado con la participación activa de los trabajadores, administrativos y especialistas. Es conveniente, abarcar a las familias de los trabajadores y a los vecinos y pobladores cercanos sobre todo en las industrias y procesos laborales contaminadoras del ambiente o de alto riesgo.

Desde el punto de vista metodológico debe seguirse las mismas indicaciones válidas para un programa de Educación para la Salud destinado a cualquier otro segmento de la población

EL PAPEL DEL TECNÓLOGO EN LOS EQUIPOS DE SALUD OCUPACIONAL Y DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

PREGUNTAS

EL SUBSISTEMA DE ATENCIÓN AL TRABAJADOR EN CUBA ESTA ESTRUCTURADO Y DISEÑADO PARA QUE PUEDA SATISFACER EN LA COLUMNA DE LA IZQUIERDA SE ENUMERAN LOS PRINCIPALES ATRIBUTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTE SUBSISTEMA Y EN LA DE LA DERECHA

OBJETIVOS

Identificación, evaluación y manejo de riesgos ocupacionales que originan o pueden originar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

Garantizar condiciones laborales seguras y saludables; prevenir accidentes del trabajo, enfermedades profesionales y otros daños a la salud, promover los efectos positivos del trabajo y fomentar estilos de trabajo y vida saludables.

Garantizar la cobertura médica en los centros de trabajo para el cumplimiento de los exámenes médicos pre empleo, periódico y de reintegro al trabajo.

Existen hasta el momento tres modelos o paradigmas para la atención médica a la salud de los trabajadores en la columna de la izquierda aparecen estos tres modelos y en la de la derecha diferentes atributos que caracterizan cada modelo. Enlace para cada modelo las características que le correspondan.

PARADIGMA O MODELO

ATRIBUTOS

MEDICINA DEL TRABAJO

METODO FUNDAMENTAL QUE
UTILIZA

- A) METODO CLINICO
- B) METODO EPIDEMIOLOGICO
- C) METODO ESTADÍSTICO
- D) METODO PROBABILISTICO
- E) OTRO

PUNTO FOCAL PARA SUS ACCIONES

- A) SE CENTRA EN EL TRABAJADOR
SANO.
- B) SE CENTRA EN LAS
OCUPACIONES
- C) SE CENTRA EN EL TRABAJADOR
ENFERMO
- D) SE CENTRA EN LOS
TRABAJADORES EXPUESTOS A
RIESGOS

OBJETIVOS BASICOS

ESTUDIA EL AMBIENTE FISICO DE
TRABAJO.

ESTUDIA EL AMBIENTE FISICO Y
SOCIAL DEL PUESTO DE TRABAJO

ESTUDIA AL TRABAJADOR EN SU
CONTEXTO LABORAL Y
EXTRALABORAL
DIAGNOSTICAR LAS ENFERMEDADES
PROFESIONALES
DIAGNOSTICAR ENFERMEDADES

SALUD DE LOS TRABAJADORES

Para evaluar los lugares de trabajo se usa varios métodos, como

- Observar los procesos de producción y las costumbres de los empleados en el trabajo.
- Tomar muestras para determinar la extensión de las exposiciones de los empleados.
- Hacer entrevistas individuales y grupales con los trabajadores.
- Hacer pruebas o chequeos médicos de los empleados.

Revisar los registros sobre las enfermedades y las lesiones de los trabajadores , también los datos de las exposiciones de los trabajadores, chequeos médicos, e historias de trabajo.

TEMA No 3. FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL

DEFINICION DE PELIGRO, RIESGO Y FACTOR DE RIESGO OCUPACIONAL.
CLASIFICACION DE LOS RIESGOS LABORALES:
POR SU NATURALEZA, LUGAR DONDE SE ENCUENTRA, TIEMPO DE
MANIFESTACIÓN

Definición de peligro y riesgo

Un **peligro** es definido como "un factor de exposición que puede afectar a la salud adversamente".

Es básicamente una fuente de daño. Es un término cualitativo que expresa el potencial de un agente ambiental para dañar la salud de ciertos individuos si el nivel de exposición es lo suficientemente alto y/o si otras condiciones se aplican.

Un **riesgo** es definido como "**la probabilidad de que un evento ocurrirá**". La probabilidad de un resultado (generalmente) desfavorable". Es la **probabilidad cuantitativa** de que un efecto a la salud ocurrirá después de que un individuo ha sido expuesto a una cantidad específica de un peligro.

Riesgo laboral: Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. La calificación de su gravedad dependerá de la probabilidad de que se produzca el daño y de la severidad del mismo.

Veamos un ejemplo de riesgo y de peligro:

Riesgo: exposición de un trabajador a radiaciones ionizantes. Dependiendo de las medidas preventivas existentes, del tiempo de exposición, de la cantidad de radiación recibida, este trabajador tendrá más o menos probabilidades, quizás ninguna, de sufrir un daño.

Peligro: la radiación ionizante, tiene siempre una capacidad propia de penetrar en la materia, en el cuerpo humano, y producir daños a los trabajadores.

Los tipos de peligros a la salud ocupacional

Los peligros ocupacionales que tienen un efecto directo sobre la salud del trabajador pueden aparecer tanto de fuentes naturales como antropogénicas (causadas por el hombre).

Dichos peligros pueden ser:

- Físicos (radiación, temperatura y ruido).
- Químicos (Contaminantes del aire, pesticidas, metales tóxicos, y solventes)
- Biológicos (bacterias, virus, parásitos y otros organismos patógenos)
- Biomecánicos (peligros de daño en los lugares de trabajo)
- Psicosociales (estrés, discriminación en el lugar de trabajo, ruptura de estilo de vida, efectos de cambios sociales etc)

PELIGROS FISICOS

Los peligros físicos son las formas de energía potencialmente nociva en el ambiente laboral que pueden resultar en peligrosidad inmediata o gradual de adquirir un daño cuando se transfiere en cantidades suficientes a individuos expuestos. Los peligros físicos pueden provenir desde formas de energías naturales o antropogénicas. Una variedad de tipos diferentes de energía puede involucrar peligros físicos ejemplos de de estas son:

- Energía térmica
- Energía luminosa
- Energía eléctrica
- Energía mecánica (cinética)
- Las ondas sonoras
- La radiación

La liberación de energía física puede ser súbita y no controlada, como el caso de un ruido fuerte explosivo, o mantenida y más o menos controlada, como en las condiciones de trabajo con exposición a largo plazo a niveles inferiores de ruido constante.

Los factores de temperatura, el ruido, la radiación son los ejemplos más comunes de peligros físicos. Ellos pueden ocasionar efectos en la salud en situaciones de exposición, tal como cuando un obrero de una industria textil se expone a elevados niveles de ruido, o uno de la industria siderúrgica a elevadas temperaturas, o el de un frigorífico a bajas temperaturas, o un técnico de radiología a los rayos x entre otros.

PELIGROS QUÍMICOS

Prácticamente no existe un sector de la actividad humana que no utilice productos químicos, y por supuesto estos han producido muchos beneficios a la sociedad, como son los fertilizantes en la producción de alimentos y el efecto de los productos farmacéuticos en la salud humana.

Todas las sustancias químicas son tóxicas en algún grado, siendo el riesgo a la salud una función de la severidad de la **toxicidad** y de la magnitud de la exposición.

Es importante diferenciar peligro y riesgo del término toxicidad. La **toxicidad** de una sustancia se define como su capacidad inherente de causar daño a un organismo viviente (por ejemplo, una persona, animal o planta). Una sustancia altamente tóxica puede dañar a un organismo, aún cuando estén presentes pequeñas concentraciones en el organismo. Una sustancia de baja toxicidad no producirá un efecto, a menos que la concentración en el órgano blanco sea suficientemente alta.

Para que un compuesto químico se considere un riesgo debe existir exposición real o potencial al mismo. Un compuesto químico tóxico que se usa en un proceso totalmente cerrado, puede en sí mismo poseer la capacidad de inducir efectos adversos para la salud, pero no representa un riesgo para la salud, ya que virtualmente no existe posibilidad de exposición.

Los factores que deben ser considerados cuando se evalúa un riesgo producido por una sustancia tóxica incluyen la cantidad de sustancia absorbida (por ejemplo, la dosis), cómo el organismo metaboliza la sustancia, y la naturaleza y magnitud del efecto para la salud inducido a un determinado nivel de exposición (relación dosis-respuesta o dosis-efecto).

La dosis, a su vez, depende de la vía de exposición, y de la magnitud, duración y frecuencia de la exposición. Así mismo, se debe considerar a los individuos de la población que puedan ser más sensibles a la sustancia química, y si el daño es o no permanente o reversible.

Por lo tanto, para identificar y categorizar el peligro de las sustancias químicas, se necesita conocimiento de:

- a) Sus propiedades físicas y químicas
- b) Sus vías de entrada
- c) Su distribución y metabolismo
- d) Los efectos que tienen en los sistemas corporales
- e) Como identificar los peligros químicos en sitios reales

Los trabajadores de la Industria Farmacéutica, Pinturas y Solventes, Agricultura, Fabricación de Baterías entre otros; se encuentran sometidos a peligros químicos los que pudieran ocasionar efectos en la salud en situaciones de exposición a dichas sustancias y de acuerdo a la toxicidad de las mismas.

PELIGRO BIOLÓGICO

Los peligros biológicos incluyen todas las formas de vida (también como los productos no vivientes que ellos producen), las cuales pueden causar efectos adversos a la salud. Estos peligros son:

- Las bacterias
- Los virus
- Los hongos
- Una amplia variedad de toxinas y alérgenos.

- Insectos
- Roedores
- Otros animales

Las principales rutas de exposición para peligros biológicos son el aire, el agua y los alimentos.

Algunos parásitos entran al cuerpo a través de la piel (ejemplo. necatoriasis) y otros son transferidos al cuerpo humano por mordeduras de animales (ejemplo. rabia). Las bacterias y los parásitos pueden también difundirse de suelos contaminados (ejemplo tétanos) a la piel o a través del polvo al aire y eventualmente infectar una persona (ejemplo histoplasmosis)

Los sectores laborales especialmente expuestos a los peligros biológicos son:

- Sector de la Medicina Humana
- Sector de la medicina Veterinaria
- Sector de la Agricultura (trabajadores agropecuarios)
- Sector de la Pesca (pescadores)
- Sector Investigación Biotecnológica.

El sector de la medicina se encuentra especialmente protegido por el mejor conocimiento que posee sobre la conducta que se debe seguir para evitar efectos adversos a la salud ante la exposición al riesgo, aunque no siempre es suficiente para impedir la ocurrencia de daños a la salud de este trabajador. Son especialmente importante para este sector el contagio con el virus de la hepatitis B y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH)

El desconocimiento en el sector agropecuario y de la pesca, unido a las condiciones en que se desenvuelven sus actividades, determina que la mayor parte de la presencia de los daños a la salud ocurra en estos sectores. Es muy importante para el sector agropecuario la leptospirosis y la brucelosis y para el de la pesca las dermatosis por estafilococos.

Las antropozoonosis constituyen un importante grupo de enfermedades de los animales domésticos o salvajes, que en determinadas circunstancias y aprovechando diversas vías pueden transmitirse al hombre. Se conocen más de ochenta zoonosis pero no todas se encuentran en nuestro país.

Zoonosis presentes en Cuba

- Brucelosis
- Leptospirosis

- Tuberculosis bovina
- Salmonellosis
- Tétanos
- Estafilococias
- Tétanos
- Rabia
- Psitacosis u ornitosis
- Histoplasmosis
- Toxoplasmosis
- Amebiasis
- Anquilostomiasis
- Escabiosis o sarna

PELIGRO BIOMECÁNICO

Los peligros mecánicos son aquellos producidos por la transferencia de energía mecánica o **cinética** (energía del movimiento). La transferencia de energía mecánica puede tener como resultado la lesión inmediata o gradualmente adquirida en los individuos expuestos.

Propongo suprimir este párrafo

Los peligros mecánicos no pueden ser considerados aislados de otros peligros y realidades de la vida diaria. La percepción de los riesgos de lesiones son mentalmente comparados contra otros peligros ambientales, las necesidades de supervivencia y los beneficios recibidos por la aceptación de un riesgo. Por ejemplo, el riesgo de conducir en una vía congestionada de alta velocidad para ir al trabajo en lugar de tomar un transporte público seguro por el beneficio de ahorrar tiempo y preservar la independencia. En el estudio de cualquier problema referente al control de lesiones debe ser considerado el contexto cultural y socioeconómico

Las lesiones, una de las principales causas de mortalidad en todo el mundo han sido descritas como el más subestimado de los principales problemas de salud; por ejemplo, estas constituyen la causa de muerte principal de los norteamericanos de edades entre 1 y 44 años; en Canadá, las lesiones son responsables del 63% de todas las muertes en las edades entre 1 y 24 años (Shan,1994). Un patrón similar existe en la mayoría de los países desarrollados. La importancia de las lesiones está siendo cada vez más reconocida en los países en desarrollo, puesto que la mortalidad por lesiones es elevada en estos países y generalmente disminuye con el desarrollo.

PONER LO QUE PASA EN CUBA

Históricamente, las lesiones que ocurren en el trabajo y las que ocurren en otras situaciones han sido consideradas separadamente. Esto ha tenido lugar más por razones prácticas que conceptuales.

Los ambientes de trabajo a menudo presentan un elevado nivel de exposición a peligros mecánicos, tanto en términos de la magnitud de riesgo (trabajo con maquinarias peligrosas) como por la prolongada exposición (40 horas semanales durante 30 años). La legislación ha dado lugar al control y la regulación en el puesto de trabajo para la protección de los trabajadores en muchas jurisdicciones.

En algunas jurisdicciones existen sistemas para cubrir la compensación financiera al trabajador mediante el pago, generalmente a cargo, al menos parcialmente, del empleador cuando ocurrió la lesión.

El costo de la compensación a los trabajadores se considera como un incentivo a los empleadores para explorar opciones preventivas y también ha contribuido a la capacitación de médicos, enfermeras, ergonomistas y otros profesionales en la prevención y el tratamiento de las lesiones relacionadas con el trabajo. El trabajo y la investigación de esos profesionales han permitido un gran avance en la comprensión de las lesiones en el puesto de trabajo.

Las lesiones ocupacionales representan un importante costo para la industria y la sociedad en la mayoría de las sociedades, que tienden a afectar a las personas durante los años más productivos de sus vidas y en los que deben sustentar a sus familias. Las lesiones en el puesto de trabajo traen como resultado una significativa pérdida de tiempo, incapacidad, invalidez y muertes. Como ha sido expresado, el mecanismo de la lesión no difiere de las lesiones sufridas en cualquier lugar, pero la exposición puede ser mayor en algunos lugares de trabajo.

Las ocupaciones en la construcción, la minería, la industria y la pesca se relacionan con altas tasas de traumatismos laborales. Las lesiones en la agricultura son frecuentemente muy severas, ocurren en lugares donde la asistencia médica puede no ser fácilmente accesible y pueden afectar a otros miembros de la familia, incluyendo niños que viven y trabajan en el campo.

Las lesiones laborales más frecuentes son las de la espalda. Las lesiones músculo-esqueléticas son responsables de la amplia mayoría de las compensaciones económicas por pérdida de tiempo en estos trabajadores.

Las lesiones que resultan de **traumatismo acumulativo**, también conocidas como *lesiones por esfuerzo mantenido*, son particularmente costosas (Yassi, 1997).

De forma paralela al desarrollo industrial de un país, han emergido nuevos y severos peligros mecánicos relacionados con el trabajo. Debido a la trágica experiencia del elevado número de trabajadores lesionados, en la mayoría de las principales industrias de los países desarrollados han sido desarrolladas y aplicadas medidas efectivas para la producción de partes de maquinarias en movimiento, contra la caída de objetos pesados y contra pisos resbalosos u obstrucciones en los mismos (NIOSH, 1995 y enciclopedia ILO). A pesar de ello, millones de trabajadores perderán sus miembros y sus vidas en los próximos años debido a la falta de advertencias o avisos e interés en muchos lugares de trabajo, así como la ausencia de normas de seguridad en fábricas o industrias.

Los elementos vinculados a accidentes de trabajo pueden ser identificados utilizando el triángulo de agentes ambientales hostiles,. El mismo incluye: *la persona* susceptible de lesión (huésped); *el peligro* que es capaz de inducir la lesión (el agente); y *el ambiente* que permite la unión de ambos en el lugar de trabajo. La unión de esos elementos crea la situación y el contexto para la ocurrencia del incidente, una persona pudiera decidir cuando asumir o no el riesgo de exponerse en un momento dado sin percibir el peligro. Su apreciación de este pudiera de algún modo ser errada, estar distraído o haber tomado una decisión que vista en forma retrospectiva no fue razonable.

Existe un período de tiempo muy crítico justamente antes del incidente, en el cual estos aspectos se unen para dar lugar a una situación predisponente para la ocurrencia de un incidente particular. En la mayoría de estas ocasiones, las lesiones pudieron haber ocurrido, pero no fue así, no obstante con una cierta estos elementos se unirán y ocurrirán las lesiones. Esto da lugar a daños a la salud, daños a la propiedad, pérdidas económicas, procesos legales, cosas en el futuro superior a los previstos.

Al menos en teoría existen factores comunes para cada tipo de riesgos y pérdidas que pueden ser previstos y realizar modificaciones para prevenirlos.

Los medios para solucionar un problema de seguridad pudieran incluir medidas de seguridad y pautas en el campo de la ingeniería, entrenamiento y diseño de plantas que utilicen los conocimientos de la ergonomía. Por lo común, se emplea la *ergonomía* mayormente en el contexto del ambiente laboral, aunque esta puede ser utilizada en un ambiente más amplio. El principal objetivo de la ergonomía es la prevención de las lesiones. El diseño de los lugares de trabajo y el incremento de la eficiencia constituyen otras partes principales de la práctica ergonómica.

Los puestos de trabajo son típicamente diseñados para acomodar las máquinas y facilitar la supervisión. Frecuentemente la administración contrata al trabajador para desarrollar un trabajo o sobreponerse a los problemas de diseño, con un mejor entrenamiento.

Una estrategia más productiva es diseñar un puesto de trabajo que pueda ser modificado y adaptado a las necesidades individuales de los trabajadores. Siempre que sea posible, es preferible modificar un ambiente en lugar de las características del trabajador. Las tareas que requieren esfuerzos de la parte superior del cuerpo para levantar una palanca deberían ser rediseñadas para las mujeres, por ejemplo mediante el uso de pedales de pie. Las operaciones serán más confiables y se protegerá a un mayor número de trabajadores.

El procesamiento de la información se hace mucho más fácil y precisa cuando es presentada de forma tal que facilita la rápida percepción e interpretación cognoscitiva. Los instrumentos pueden ser agrupados y diseñados de modo que las desviaciones de lo normal resulten inmediatamente obvias.

La selección de los tipos de frentes o fachadas, los colores, esquemas de códigos, extremos visibles y etiquetas no constituyen medidas costosas y son formas efectivas de incrementar la eficiencia y reducir los errores en la realización de tareas complejas. Igualmente pueden diseñarse avisos que hagan rápidamente visible la información acerca de situaciones inusuales o de urgencia mediante códigos de colores o pantallas visibles, en lugar de presentarlas mediante una medida de un instrumento. De forma adicional la aplicación de los principios ergonómicos hace posible, habitualmente con un bajo costo, cumplimentar las necesidades de los trabajadores con limitaciones o en un período de recuperación y mantener la labor de estos.

PELIGRO PSICOSOCIAL

La inseguridad, la ansiedad y el sentimiento de falta de control sobre la de la vida propia o el ambiente, constituyen lo que es popularmente llamado *estrés*.

En ocasiones la palabra estrés es utilizada para describir un estímulo: un evento o situación específica que ocasiona una reacción mental o psicológica. En este último caso, empleando una terminología correcta es mejor hablar de estresores, en lugar de estrés. En segundo lugar, el estrés puede ser definido como una respuesta humana a los estresores. Esta definición de estrés indica el estado de tensión que una persona experimenta. Una tercera definición enfatiza el hecho de que el estrés es un proceso, resultante de la interacción entre los seres humanos y el ambiente. El proceso de estrés consta de dos etapas. La primera incluye la decisión de si un evento

(estresor) determinado constituye un peligro; la segunda incluye la evaluación de las posibilidades de actuar frente a la situación.

Mientras que un individuo pueda adaptarse a la situación no surge un problema. Sin embargo, cuando las estrategias de adaptación dejan de ser adecuadas, ocurrirían reacciones adversas de estrés.

Para muchas personas, tanto en países desarrollados como en desarrollo, el estrés es parte de la vida diaria, que pudiera conllevar una variada carga de importantes efectos sobre la salud, incluyendo depresión, suicidio, violencia hacia otros, enfermedades psicosomáticas y enfermedad en general. Los peligros psicosociales son aquellos que crean un ambiente social de incertidumbre, ansiedad y falta de control. Esta pudiera incluir la ansiedad relacionada con la supervivencia en medio de la violencia, como en el caso de países en estado de guerra recurrente.

El ambiente ocupacional es otro medio en el cual el alto agobio mental puede dañar la salud. Las ocupaciones con escasa autoridad para la toma de decisiones (bajo control) y un alto grado de demandas físicas o mentales resultan particularmente estresantes.

El incremento de las demandas a los trabajadores y al personal de oficina, como ocurre en las compañías que han llevado a cabo reestructuraciones para incrementar la eficiencia (lo que significa menos trabajadores teniendo que producir más), constituye un importante peligro psicosocial.

Las mujeres están generalmente más expuestas que los hombres en esas situaciones, debido a que ellas deben tratar de lograr un equilibrio entre sus dobles roles de empleadas y amas de casa.

La percepción moderna del estrés es que el mismo constituye una reacción negativa o adversa. La perspectiva evolucionista es diferente, la misma considera al estrés como un importante mecanismo que prepara al organismo humano para la acción urgente, tanto física como mental.

Las características fisiológicas de la reacción de estrés incluyen el incremento de la frecuencia cardiaca, la tensión arterial, la respiración, la transportación de sangre hacia los músculos del esqueleto y una disminución simultánea de la actividad digestiva. El incremento de la producción de las hormonas del estrés, tales como la epinefrina y la cortisona, ejerce también un importante papel en dicha reacción. Todas esas reacciones preparan al individuo para acciones defensivas, el ataque o la lucha. Las mismas incrementan de este modo la oportunidad del individuo para la supervivencia y pueden influir en el éxito de una determinada especie.

Si un individuo está expuesto constantemente a estresores ambientales y no desarrolla estrategias de adaptación adecuadas, es muy probable que ocurran efectos adversos sobre la salud. Las enfermedades cardiovasculares, tales como la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica pueden estar asociadas al estrés. Otras enfermedades como la úlcera péptica, el asma bronquial y la artritis reumatoidea son influenciadas por factores psicológicos.

Puesto que las enfermedades cardiovasculares y otras relacionadas con el estrés demoran muchos años antes de comenzar a presentar manifestaciones clínicas importantes, ello constituye una oportunidad para prevenirlas aún en su estadio temprano. Esto requiere de metodología para cuantificar el estrés originado por el ambiente y el medio laboral.

EJERCICIOS DE ESTUDIO

- 1) Un ----- es definido como "un factor de exposición que puede afectar a la salud adversamente".
- 2) Un _____ es definido como "la probabilidad de que un evento ocurrirá".
- 3) Un ----- ----- es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. La calificación de su gravedad dependerá de la probabilidad de que se produzca el daño y de la severidad del mismo.
- 4) Los tipos de peligros a la salud ocupacional por su naturaleza son:
 - A. -----
 - B. -----
 - C. -----
 - D. -----
 - E. -----
- 5) Poner en la columna de la derecha la letra que corresponda con la columna de la izquierda
 - a) Industria Farmacéutica
 - b) Elevadas temperaturas
 - c) Ruido
 - d) Brucelosis
 - e) Estrés
 - Peligro psicosocial
 - Ondas sonoras
 - Energía térmica
 - Peligro químico
 - Energía luminosa

f) Accidente de trabajo

Peligro Mecánico
Zoonosis

TEMA No 3. FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL

IMPORTANCIA DEL PROCESO DE TRABAJO Y PUESTO DE TRABAJO PARA LA IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS LABORALES.

CONDICIONES DE TRABAJO. DEFINICION

En el diccionario de la Real Academia española entre las definiciones del término “Condición” se expresa:

- Calidad o circunstancia con que se hace o promete una alguna cosa.
- Cláusula a la que se sujeta una proposición haciendo que ésta se realice según se verifique o no el caso que aquella envuelve.

Estas acepciones son las que se acercan en mayor medida a la definición “Condiciones de trabajo” por lo siguiente:

- Incluye cantidad calidad y circunstancia.
- Una de dicha circunstancia es la realización: el contrato de trabajo.

Las condiciones de trabajo representan un conjunto muy vasto de materias concretas y de problemas, y que son vistas de forma diferenciada por diferentes autores.

Par el jefe de Servicio de Condiciones de Trabajo y Vida de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) George Spyropoulos. El concepto “Condiciones de Trabajo” abarca el conjunto de factores que influyen sobre el bienestar físico de los trabajadores. Sin embargo el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de Madrid considera este término como el conjunto de variables

que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que la misma se realiza, teniendo en cuenta la dimensión física, social, y mental. Es decir tiene en cuenta los aspectos de:

- La tarea concreta (contenido intrínseco de trabajo, calificación requerida, exigencias etc).
- Entorno físico y organizativo en el que se realiza (condiciones ambientales de iluminación, ruido, clima, etc, así como tipos de contrato, horarios, tamaño de la empresa etc)

Como se puede apreciar la definición de Spyropoulos posee un sentido amplio, ya que es un conjunto indeterminado de factores que influyen en el bienestar físico de los trabajadores. Mientras que la definición del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de Madrid posee una visión amplia al tener en cuenta la connotación física, mental y social, pero más restringida, puesto que se limita a las condiciones en los puestos de trabajo.

Sin embargo Castillo y Prieto interpretan de una forma amplia tanto el contenido como el resultado final de las condiciones de trabajo al expresar “Condiciones de trabajo son todo aquello que es y gira en torno al trabajo desde el punto de vista de la incidencia en las personas que trabajan” Esta definición si bien posee una forma restrictiva si se analiza que todo aquello que es y que gira en torno al trabajo implica un puesto de trabajo en un espacio específico empresa, unidades productivas, instalaciones, medios de trabajo etc. Tiene también una interpretación de forma amplia si incluimos la situación de empleo así como otros elementos sociales y culturales externos a la empresa que influyen sobre los aspectos que forman parte de los aspectos restrictivos.

La visión sobre las condiciones de trabajo ha variado en el tiempo para Le Play, Marx, Engels, y Weber, “Las condiciones de trabajo” tal y como se desarrollan en el interior de la fábricas forman un continuum, teniendo en cuenta las relaciones sociales de producción que las envuelven, con las condiciones de vida de los obreros.

Con la revolución industrial se produce la separación entre las condiciones de vida y trabajo. Al mercantilizar el trabajo se intenta separar un potencial, la fuerza de trabajo, de la misma persona que realiza dicho trabajo. No obstante, en las primeras fases de la industrialización, los problemas de las familias proletarias no se desligan de las condiciones a las que se ven sometidos sus miembros contratados; y las circunstancias de los obreros en el trabajo se unen al tipo de alojamiento, alimentación, y vida en general.

La primera relación que se establece sobre los efectos económicos de las condiciones de trabajo se encuentra alrededor del paradigma dominante: la racionalización basada en la especialización y el predominio del factor técnico sobre el factor humano.

La disminución de la productividad, el aumento de piezas defectuosas y el malestar o el conflicto pueden ser imputables a la fatiga provocada por horarios de trabajo excesivos y condiciones ambientales deficientes.

Cuando comienza a considerarse como problema para las empresas las condiciones de trabajo? Cuando ocurren defectos de calidad de la producción o cuando existen costes adicionales por la ocurrencia de enfermedades profesionales o accidentes laborales.

En investigaciones realizadas por diversas instituciones en diversos países se destaca la importancia de los factores sociales y culturales, como el factor humano o los grupos informales, que generan insatisfacción o desmotivación en los trabajadores, y que causan una disminución de la calidad y cantidad de la producción, una rotación excesiva de la mano de obra o un mayor ausentismo.

Las condiciones de trabajo no son expresión exclusiva del empleo formal. Las personas con cargas reproductivas o domésticas también sufren accidentes, enfermedades, fatiga, o estrés. Los problemas de las condiciones del trabajo no solo se limitan al interior de las empresas; por el contrario, ha de comprender toda la sociedad, así como aquellas tareas necesarias para la reproducción de la fuerza de trabajo.

En realidad técnicamente, existen mayores posibilidades de estudiar las condiciones de trabajo en grandes empresas u organizaciones, trabajo regulado y con determinada seguridad, que el trabajo subcontratado, sumergido, autónomo o a domicilio, todos ellos remunerados, aunque algunos sin contrato legal. Pero no se puede olvidar el trabajo reproductivo, y otras formas de trabajo, asalariado y no asalariado en el estudio de las condiciones de trabajo.

En resumen al emplear el término “Condiciones de Trabajo” hay que considerar todas las manifestaciones de trabajo es decir los vinculados al ámbito productivo y reproductivo, y al de las ocupaciones formales e informales, en lugares específicos habilitados para su desempeño(empresas) o fuera de ese marco si hablamos de estudio de las condiciones de trabajo.

El análisis de las condiciones de trabajo no es otra cosa que una prolongación de la necesidad de mejorar dichas condiciones, sea por motivos económicos, sociales o sanitarios. Esta necesidad muestra por si misma como estas condiciones se degradan o generan efectos negativos en la producción. El desajuste de costo, detectado por los empresarios, los estudios de campo y los testimonios de los trabajadores le han otorgado el carácter de problema a las condiciones de trabajo. En esto han influido diversas consideraciones:

- La introducción de tecnologías que facilitan la automatización de los procesos y desplazan la atención de las cargas físicas de trabajo a las cargas mentales.
- Los niveles de desarrollo social y cultural alcanzados en los países más avanzados generan insatisfacción ante condiciones de trabajo que no se corresponden con los mismos.
- La nueva consideración del recurso humano como factor diferencial, frente a los recursos de capital o técnico, en producciones que requieren de elevada calidad y variabilidad.
- La nueva consideración de la empresa como sistema social y técnico que interacciona con el entorno, en la que aparece la interdependencia entre condiciones de trabajo y productividad.

PUESTO DE TRABAJO. DEFINICION

El puesto de trabajo es una tarea o conjunto de tareas, que a su vez puede contar de una o más operaciones, caracterizados desde el punto de vista físico y técnico por la combinación de edificios, instalaciones, herramientas, máquinas, objeto de trabajo, calificación de los operarios, y cargas de trabajo.

Fijadas en cantidad y calidad, y que desde el punto organizativo y social se añaden las relaciones que establece el trabajador con su trabajo, con sus compañeros dentro y fuera de la empresa, y con sus superiores o subordinados.

Analizando esta definición se puede apreciar que **“Un Puesto de Trabajo”** responde a:

- Las características del producto y de su ciclo completo de fabricación (proceso de trabajo).
- Introducción de estructuras jerárquicas y de control que incluyen características físicas del puesto de trabajo y del trabajo que se realiza en el mismo, así como de las relaciones sociales para desempeñarlo.

Una vez expresada las definiciones de Condición de Trabajo y Puesto de Trabajo estamos en condiciones de valorar la importancia que tienen ambas definiciones para la identificación de los riesgos.

Si se toma en cuenta la agrupación de variables que ofrece Jardiller, según la cual expresa los componentes de las condiciones de trabajo, se puede identificar con claridad los diversos momentos de él o los riesgos existentes.

Para una mejor comprensión este autor agrupa los componentes de las condiciones de trabajo de las siguientes formas:

- I. El trabajo en si mismo
- II. El entorno inmediato al puesto de trabajo
- III. Inserción de la empresa en su medio
- IV. Contexto socioeconómico

Los dos primeros componentes se circunscriben al interior de la empresa e inciden directamente sobre los puestos de trabajo. Y las dos últimas se relacionan con el exterior de las empresas.

I. EL TRABAJO EN SI MISMO

Las variables contempladas en las condiciones de trabajo derivados del trabajo en sí mismo, son:

- Las físicas
- Las sociales

Con relación al aspecto físico se debe tener en cuenta las variables relacionadas con:

- La estructura organizativa
- La tecnología
- Los productos utilizados

Es decir, hay que tener en cuenta desde los elementos vinculados al producto o al proceso de producción que implican la existencia de riesgo laboral como son:

- Ruido
- Vibraciones
- Sustancias toxicas
- Elevadas temperaturas
- Bajas temperaturas
- Iluminación deficiente
- Radiaciones ionizantes o no ionizantes

Pero además en este proceso de producción hay que tener en cuenta los modos operatorios, tales como el ritmo de trabajo, la repetitividad y las características ergonómicas de las máquinas,

herramientas y bancos de trabajo sin obviar las características de las instalaciones, la delimitación de los espacios.

Otro aspecto a tener en cuenta son los aspectos físicos que implican un contenido una carga de trabajo. El uso de la fuerza al desplazar una carga, también la misma posición en el trabajo: como lo es operar de pie, sentado o inclinado, o en movimiento, puede tener consecuencias diferenciadas sobre las personas, más aun si estas posiciones se mantienen durante largos períodos de tiempo y bajo unas cadencias y ritmos de trabajo más o menos fuertes.

Todo lo antes expresado otorga una carga mental al contenido de trabajo, ya que exigen un determinado nivel de atención o dificultad, o entrañan repetitividad o monotonía, errores etc.

Entre los aspectos psicosociales se pueden distinguir otras variables como son: habilidad, destreza, o calificación necesaria. Mientras que la Sociología distingue las organizaciones de baja confianza y de alta confianza, o sea las estructuras jerárquicas que supervisan estrechamente y dejan poco espacio a la autonomía y la participación de los individuos y que se convierten en meras prolongaciones de las máquinas, o bien las estructuras que dejan libertad a las personas para regular el ritmo y el contenido de trabajo.

Si de las variables físicas pudieran derivar consecuencias físicas hacia la salud de los trabajadores, de las psicosociales derivan consecuencias mentales, aunque hay que tener en cuenta que el cuerpo humano es inseparable de la mente, por lo que cuando este organismo trabaja, los elementos físicos y psicosociales se encuentran fuertemente interrelacionados; así a determinadas carga de trabajo realizado en condiciones físicas dadas, derivadas de elementos organizativos tales como la complejidad del proceso o el nivel de atención y precisión requerida, le corresponden unos riesgos físicos que se acompañan de tensiones y riesgos mentales.

II. ENTORNO INMEDIATO AL PUESTO DE TRABAJO:

Los componentes que intervienen en este son :

- Sistemas de coordinación y control
- Sistemas de gestión del personal
- Sistemas socio – cultural de la organización

Y las variables contempladas en este componente se señalan a continuación:

- Horarios de Trabajo

- Remuneración (salarios, pluses, incentivos)
- Entorno físico colectivo y ambiente sociocultural
- Situación de trabajo (Autonomía, control)
- Estructuras y modos de mando
- Categorías, movilidad, promoción

III. INSERCIÓN DE LA EMPRESA EN SU MEDIO

Que contempla desde los incentivos sociales (equipamiento social de la empresa, transporte, vivienda), hasta las condiciones de empleo de la empresa (contratación bajo formas diferenciadas, regulaciones de empleo, despido, etc)

IV. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Los componentes y variables de las condiciones de trabajo en las empresas están relacionados e influenciados por el entorno de la sociedad en que se ubican. Por ejemplo, la existencia de políticas de bienestar que proporcionan suficiente vivienda, educación, salud, transporte, etc mejora la calidad de vida de los ciudadanos, estos pueden trasladar a sus ocupaciones, de forma individual, nuevas demandas de calidad de trabajo relacionadas con sus expectativas sociales.

Pero además existen relaciones indirectas tales como las organizaciones, los partidos políticos y las administraciones pueden intervenir e incidir directamente a través de leyes, reglamentos etc relacionada con la prevención de los riesgos laborales.

Otra forma indirecta de mejorar las condiciones de trabajo es a través de la protección al consumidor haciendo este más exigente en la calidad de los productos o servicios realizados por las empresas, la cual buscará nuevos estándares productivos y con ello la mejora de las condiciones de trabajo a través de la búsqueda de estructuras físicas agradables, confortables, que a su vez implican un mayor incentivo para sus trabajadores.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES. PROCESOS PRODUCTIVOS.

Existen un grupo de industrias las cuales se catalogan como procesos productivos, entre ellas tenemos la industria metalúrgica, la minera, pesquera, la construcción, la química, y la azucarera entre otras.

Nos referiremos de forma resumida a dos procesos productivos que se encuentran entre los procesos altamente riesgosos la industria metalúrgica y la Construcción.

INDUSTRIA METALURGICA

La ciencia de la Metalúrgica abarca los procesos de obtención de los metales partiendo de sus minerales, su afino y sus aleaciones con otros metales; finalmente su manufactura en perfiles y formas útiles para la industria.

A continuación describiremos diversos procesos y los riesgos laborales en los mismos.

I. Proceso de fusión o fundición o vaciado en moldes:

Es la fabricación de objetos por vaciado de material líquido en moldes de diversas forma.

II. Laminación:

Es la acción de reducir un metal a chapa o perfilado haciendo pasar las barras a lingotes por entre cilindros llamados laminadores.

III. Trefilado:

Es la obtención de alambres de diversos diámetros haciendo pasar los metales por orificios cada vez más estrechos.

IV. Estampado:

Es la fabricación de piezas metálicas por deformación de chapas mediante la aplicación de presión en prensas especiales provistas de matrices.

Cuales son los riesgos laborales más frecuentes en estos procesos?

1. Traumatismos
2. Quemaduras
3. Temperaturas elevadas
4. Radiaciones infrarrojas
5. Humos y gases de disímiles toxicidad en dependencia del metal que se funde
6. Polvos (arena sílice) de los moldes que se construyan con arena.

V. Soldadura

La soldadura es uno de los procesos más comunes en la Metalurgia, se utiliza en casi todas las empresas de esta rama. Existen una variedad numerosa de técnicas y procedimientos para soldar que a continuación mencionaremos:

- Soldadura oxiacetilénica
- Soldadura por arco
- Soldadura por Hidrogeno atómico
- Soldadura por resistencia
- Soldadura por aluminotermia
- Soldadura de forja
- Soldadura por ultrasonido

La más común es la Soldadura oxiacetilénica, y consiste en la aplicación por parte del soldador de una varilla del mismo metal a los bordes de las piezas que se van a soldar, al mismo tiempo que dirige la llama de un soplete de oxiacetileno. Así se logra la unión de las dos piezas.

La soldadura por arco es similar el principio a la anterior pero el calor suministrado (3000 grados centígrados) es con arco eléctrico que salta entre las dos piezas. El calor funde la varilla progresivamente y el metal fundido une las piezas.

El principio común de este proceso es elevar la temperatura de los metales por diversos métodos para fusionarlos.

Cuales son los riesgos más frecuentes en el proceso de soldadura?

- Exposición a radiaciones ultravioletas (conjuntivitis actínica)
- Exposición a humos y gases, variables de acuerdo al tipo de soldadura que se realiza.
- Quemaduras
- Shock eléctrico

VI. Torneado

Consiste en labrar superficies con un equipo llamado torno. Y este proceso requiere de una elevada precisión visual del trabajador y por consiguiente de adecuados niveles de iluminación-

El riesgo más importante son los accidentes oculares por proyección de partículas metálicas a elevada velocidad.

VII. Forja

Es el trabajo de los metales incandescentes, especialmente hierro y acero, con el fin de convertir los lingotes en piezas brutas de forma apropiada para ser labradas con máquinas o herramientas. Los lingotes también se forjan con objeto de mejorar las características del metal.

Cuales son los riesgos laborales más frecuentes en este proceso?

- Exposición a radiaciones infrarrojas
- Calor intenso
- Gases y humos que varían según el metal forjado
- Quemaduras y contusiones u otro tipo de lesión corporal por accidentes

VIII. Otros tratamientos especiales de los metales

- a) Recocido: Es el tratamiento térmico a que se someten los productos metálicos con el objeto de disminuir su fragilidad.
- b) Temple: Es el endurecimiento de un metal y se obtiene por calentamiento a temperaturas elevadas seguido de un enfriamiento rápido.

- c) Cementación: Es el calentamiento de una pieza metálica en presencia de un producto llamado cemento y que le confiere nuevas propiedades.

Cuales son los riesgos laborales más frecuentes en estos procesos?

- Exposición a radiaciones infrarrojas
- Calor intenso
- Gases y humos que varían según el metal forjado
- Quemaduras y contusiones u otro tipo de lesión corporal por accidentes

IX. Metalización: Es la aplicación de una capa de un metal a una superficie metálica o no; puede ser directa, electrolítica o química.

En este proceso la exposición principal es a los gases o vapores que se desprenden durante el proceso y varía según el metal que se labore.

Las quemaduras por accidentes se evidencian frecuentemente.

En todos los procesos anteriormente descritos hay que señalar la presencia en todos ellos de otros riesgos físicos tales como el ruido (este tipo de industria es muy ruidosa) y los accidentes fatales o incapacitantes que pueden ocurrir en el proceso de izaje de materia primas, equipos etc que pudieran ocurrir por incumplimiento de medidas de seguridad o por fallas del propio trabajador (riesgo psicosocial).

En resumen como se ha podido apreciar en esta industria en sus diversos procesos de trabajo se pueden identificar los siguientes riesgos laborales:

- Físicos: Ruído, radiaciones infrarrojas y ultravioletas, elevadas temperaturas, iluminación, shock eléctrico por accidentes.
- Químicos: Humos, vapores, y polvos.
- Mecánicos: Quemaduras, y lesiones traumáticas.
- Psicosociales: Interacción entre el trabajador y el ambiente laboral y/o social.

CONSTRUCCION

La construcción en lo que a obras se refiere, es considerada en todos los países como uno de los sectores de mayor frecuencia y gravedad de accidentes. Cuba no es una excepción ya que los riesgos en esta actividad son muchos y complejos.

En el proceso de trabajo en la construcción de edificios, puentes, carreteras, la explotación de canteras, en la industria de la cerámica etc; se pueden identificar disímiles riesgos, pero son los accidentes del trabajo los que constituyen el gran problema en esta industria y se caracterizan no

solo por su número, sino por la gravedad que presentan. La incorporación de nuevas tecnologías en las construcciones y la introducción constante de nuevos equipos, máquinas y herramientas para sustituir la tradicional producción artesanal, crea nuevos riesgos que, de no ser debidamente conocidos, pueden dar lugar a grandes accidentes.

Cuales son las circunstancias especiales en el proceso de trabajo de la construcción que eleva el peligro de accidentes?

1. La utilización de aparatos elevadores y máquinas de las obras.
2. La utilización de cables, cadenas, cuerdas, y ganchos durante las operaciones de elevación.
3. Los trabajos de demolición
4. La utilización de andamios, plataformas, pasarelas, escaleras, etc.
5. Los trabajos de encofrado, herrería, hormigonado y prefabricación.
6. Las operaciones de montaje, desmontajes, y levantamiento de estructuras y armaduras.

Que otros riesgos laborales debemos considerar en este sector?

En este sector hay que considerar otros riesgos como son:

- La exposición a radiaciones ultravioletas, infrarrojas, e ionizantes en las diversas operaciones.
- La manipulación de sustancias cáusticas, irritantes o tóxicas.
- Operaciones de carga y descarga.
- Exposición excesiva al sol
- Labores a la intemperie en nuestro clima, caracterizado por una temperatura media de 25,5 grados centígrados y una humedad promedio de 78%.

Es frecuente observar en los trabajadores de la construcción la dermatitis producida por el cemento, la insolación, el reumatismo crónico y la artritis, la traqueobronquitis, esta última por la exposición a diversas clases de polvos.

La silicosis pudiera aparecer para los constructores que laboran en la construcción de túneles y represas, en las canteras de mármol y granito, taladradores de roca etc.

Los trabajadores que emplean equipos de defectoscopia pueden presentar trastornos ocasionados por las radiaciones ionizantes.

En los soldadores puede aparecer la conjuntivitis actínica.

La fatiga y el desgaste diarios de los ligamentos discos vertebrales a causa de los constantes movimientos de la columna vertebral, explican las frecuentes lesiones lumbares entre los albañiles, excavadores, yeseros, pintores, etc, que levantan pesadas cargas y hacen esfuerzo para mantener el equilibrio sobre tablones, escalares, etc.

La aplicación de pinturas, resinas, y plásticos para poder proteger, impermeabilizar o decorar los edificios y demás obras, puede ocasionar daño de acuerdo con la sustancia química empleada (disolvente) y la forma de su aplicación.

IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS LABORALES. PROCESOS DE SERVICIOS.

Existen un grupo de sectores los cuales se clasifican como procesos de servicios, entre los que se encuentran la Salud, Educación, Comercio, Gastronomía, y Transporte.

Nos referiremos de forma resumida a dos procesos de servicios muy importantes la Salud y la educación.

SECTOR SALUD

En este sector se encuentran trabajadores de diversas categorías ocupacionales que se encuentran expuestos a los principales riesgos ya sean físico, químico, biológico y psicosocial.

Dentro del personal de la salud podemos distinguir tres grandes categorías:

- Médico
- Paramédico (que atiende directamente al paciente o colabora con el diagnóstico de la enfermedad)
- Personal no sanitario (cocineros, electricistas, lavanderas, albañiles, pantristas, auxiliares de limpieza, etc.

Todos ellos ubicados en instituciones de salud tales como, hospitales, policlínicos, consultorios, clínicas estomatológicas, instituto de investigaciones etc.

Si bien los riesgos laborales existen también en el ejercicio profesional fuera del hospital, sin duda en estos y los centros de investigación es donde se concentran con mayor incidencia.

Antes de pasar a la clasificación de los riesgos en esta rama es bueno destacar que este personal no sanitario, se encuentra hasta cierto punto, expuesto a los mismos riesgos que el personal médico y paramédico; así el personal administrativo de recepción entra en contacto directo con pacientes, al igual que los pantristas, etc. El personal de lavandería, desinfección y limpieza maneja material infectado y productos químicos desinfectantes. Los electricistas y mecánicos pueden estar expuestos a radiaciones ionizantes etc.

Cuales son los principales riesgos presentes en el proceso de trabajo de estas instituciones?

De origen físico:

- Las explosiones
- Los incendios
- Accidentes de origen eléctrico
- Traumatismos y heridas
- Radiaciones ionizantes

De origen químico

- Exposición a sustancias químicas nocivas

De origen biológico

- Enfermedades infecciosas

De origen psico social

- Estrés
- Fatiga
- Burnout

Las explosiones, cuyas áreas de mayor riesgo la constituyen las salas de caldera, los laboratorios, y quirófanos.

Los incendios en sus tres cuartas partes se deben a intervención humana, y es debido a la utilización de fósforos en el encendido de cigarrillos, o el propio cigarrillo sin apagar que genere el mismo; el uso de gases anestésicos, oxígeno, y líquidos inflamables sin observar las normas de seguridad, y el corte eléctrico en diversas instalaciones de la unidad de salud.

Los accidentes de origen eléctrico, que pueden originar efectos directos (electrocución, quemaduras, embolias) debidos al paso de la corriente por el cuerpo, o indirectos, como quemaduras o asfixia, como consecuencia de un incendio o una explosión de origen eléctrico, o traumatismos por caída consecutiva a una electrización. Estos últimos los más frecuentes en los hospitales, debido a la electricidad estática que puede existir en los variados y cada vez más sofisticados equipos que en ellos se utilizan.

Los traumatismos y las heridas, en cuya presentación influye de modo importante la fatiga física (final de la jornada, salida de la guardia), características arquitectónicas de la unidad de salud, servicio, categoría profesional (lesiones por sobreesfuerzo al levantar peso en enfermeras o auxiliares), y características del trabajo (problemas derivados de la postura).

Las radiaciones ionizantes son uno de los riesgos laborales mejor conocidos en el personal que labora con los rayos x diagnóstico, pero además puede presentarse el riesgo en personas expuestas cuando se utiliza esta radiación fuera de los departamentos de Rx en quirófanos, y unidades de terapia intensiva.

En la actualidad el personal no profesional en la utilización de esta radiación son los que poseen en la actualidad mayor riesgo. Las operaciones más peligrosas de exposición la constituye la radioscopia, utilizada en la búsqueda de cuerpos extraños, cateterismo bajo control endoscópico y otros procedimientos con esta técnica.

Las radiaciones no ionizantes constituyen otro de los riesgos que puede existir en este sector y son:

- Las radiaciones ultravioletas
- Rayos láser
- Campos electromagnéticos de radiofrecuencia.

Estos mencionados si bien teóricamente pueden producir daños a la salud, en la práctica el riesgo es insignificante.

Hay que señalar que al uso de las pantallas de visualización (monitores) se han asociado fatiga visual, trastornos músculo esqueléticos y alteraciones psicológicas que pueden llevar al technoestrés.

De origen químico.

En los centros de salud se utiliza un gran número de sustancias químicas que pueden originar irritaciones, sensibilización alérgica, daños sobre diversos órganos, aborto, malformaciones congénitas, mutaciones, e incluso cáncer.

El personal de laboratorio, enfermeras, cirujanos, ayudantes de cirujanos y otros auxiliares, dentistas y técnicos dentales pueden presentar un eccema alérgico debido al contacto con productos químicos, medicamentos, antisépticos y anestésicos, y a los frecuentes lavados y cepillados de manos y antebrazos.

La manipulación del yeso puede causar lesiones en las manos al técnico u ortopédico que manipule dicha sustancia.

Otras sustancias químicas empleadas en los laboratorios de los centros de salud, se encuentran el tolueno, xilol, benzol glicoles y otros a los cuales se le conocen efectos nocivos para la salud. En las unidades de esterilización se exponen a sustancias como el formol y el oxido de etileno, perjudiciales para la salud.

En Cuba en las clínicas estomatológicas se utiliza mercurio en la preparación de amalgamas para obturaciones y los trabajadores de la campaña anti aedes aegyptys utilizan mezclas de plaguicidas con hidrocarburos para el control de vectores.

De origen biológico

Exciten un grupo de enfermedades infecciosas que pueden ser adquiridas por el personal médico, paramédico y no paramédico a continuación mencionamos las más importantes planteadas en la literatura:

- La hepatitis B, y el virus del SIDA en aquellos servicios donde personal médico, paramédico, y no paramédico se encuentren en frecuente contacto con sangre infectada, tales como laboratorios, bancos de sangre etc.
- La tuberculosis cuyo mayor riesgo estriba actualmente en la exposición a productos patológicos de enfermos ingresados por otros procesos y que no se sospecha tuberculosis. El riesgo es más elevado para los patólogos, y forenses.
- El herpes simple se debe a la exposición de pacientes con secreciones orales infectadas, en enfermeras y médicos de las Unidades de cuidados intensivos, anestesistas, y estomatólogos y auxiliares de estomatólogos.

De origen psicosocial

En este sector de servicios existe exceso de trabajo, estrés y ansiedad.

El trabajo puede ser morbigeno para el individuo por factores que dependen de él mismo (personalidad, presencia de conflictos etc), del ambiente de trabajo (establecimiento de las relaciones del grupo), de las características del propio trabajo (no agradables y otras) o de su ritmo (turnos de trabajo).

Los cambios de turnos laboral originan problemas personales (insomnio, irritabilidad, trastornos digestivos etc), de relación familiar (alteraciones de la organización doméstica) y social (mayor aislamiento y menor participación en actividades colectivas).

El trabajo nocturno exige un doble esfuerzo, ocasionando mayor fatiga, que no se elimina totalmente, ya que el sueño de día es menos reparador, esto lleva a una fatiga crónica.

El trabajo en servicios de urgencia y cuidados intensivos es donde se combina una gran responsabilidad y una continua disponibilidad a las necesidades de los enfermos este proceso de trabajo es altamente estresante y agotador, ya que tampoco permite relajarse durante las pausas y períodos de ocio.

SECTOR EDUCACION

En el ámbito educacional, según los estudios realizados por diferentes autores existen un grupo de factores de riesgo laborales que pueden ocasionar daños a la salud del personal docente, y que resumiremos en la siguiente tabla

FACTORES DE RIESGO	POSIBLES DAÑOS
<ul style="list-style-type: none">• Esfuerzo vocal• Diseño incorrecto de aulas• Polvo de tiza	<ul style="list-style-type: none">○ Trastornos vocales (disfonías)○ Irritación de vías respiratorias
<ul style="list-style-type: none">• Ruido	<ul style="list-style-type: none">○ Disfonías y estrés (irritabilidad)
<ul style="list-style-type: none">• Manipulación de sustancias tóxicas en laboratorios	<ul style="list-style-type: none">○ Irritación ocular y de vías respiratorias○ Intoxicación○ Alteraciones de la piel○ Alteraciones del Sistema nervioso
<ul style="list-style-type: none">• Peligros biológicos	<ul style="list-style-type: none">○ Tétanos○ Hepatitis○ Pediculosis○ Escabiosis
<ul style="list-style-type: none">• Postura de bipedestación	<ul style="list-style-type: none">○ Alteraciones circulatorias○ Varices○ Dolor en región lumbosacra
<ul style="list-style-type: none">• Manipulación de niños	<ul style="list-style-type: none">○ Alteraciones musculoesqueléticas (lumbago, artrosis, hernias de disco)
<ul style="list-style-type: none">• Superpoblación en aulas, exceso de responsabilidad, ritmo de trabajo elevado	<ul style="list-style-type: none">○ Estrés○ Aumento de incidencia de trastornos nerviosos (ansiedad, depresión)
<ul style="list-style-type: none">• Operación en máquinas y herramientas en talleres y laboratorio	<ul style="list-style-type: none">○ Lesiones corporales

Según datos estadísticos, en diversos países las enfermedades en el aparato fonador, se encuentran relacionadas con hábitos vocales defectuosos que suelen adquirirse como consecuencia de un abuso vocal prolongado, aunque también se deben considerar las alteraciones emocionales de cada profesional y otros factores psíquicos como: la tensión, el estrés y la ansiedad.

Las alteraciones psíquicas son las que provocan mayor incapacidad entre los trabajadores de la educación, a diferencia de otras actividades laborales la enseñanza se caracteriza por tener como objeto de trabajo a persona (adultas, jóvenes y niños), por lo que además de una buena formación teórica es necesario tener ciertas destrezas en las relaciones humanas.

La sobrecarga psíquica derivada de la propia labor docente, el estrés en determinadas épocas del curso escolar, los cargos de responsabilidad en los centros docentes, el tiempo que es necesario emplear en reuniones de coordinación, tutorías etc, influyen de manera decisiva en muchas de las alteraciones psíquicas. Estas llegan a producir normalmente depresiones, que son las causantes del ausentismo laboral en este sector.

Es imprescindible establecer una cultura preventiva en torno a las condiciones laborales de los trabajadores de la educación, que haga posible la eliminación de los riesgos que puedan afectar a su salud de forma integral, elemento básico para elevar la calidad de la enseñanza.

EJERCICIOS:

1. Señalar con una V la siguiente afirmación. Para Jardiller los 4 componentes de las condiciones de trabajo son:
 - a. Bajas temperaturas en el local de trabajo -----
 - b. Contexto socioeconómico -----
 - c. Mayor incentivo a los trabajadores -----
 - d. El trabajo en si mismo -----
 - e. Inserción de la empresa en su medio -----
 - f. Entorno inmediato del puesto de trabajo -----

2. Seleccione con un X la definición correcta de Puesto de Trabajo
 - a. Es el lugar donde se manufactura el producto. -----
 - b. El puesto de trabajo responde a las características del producto y de su ciclo completo de fabricación -----
 - c. El puesto de trabajo es una tarea o conjunto de tareas, que a su vez puede contar de una o más operaciones, caracterizados desde el punto de vista físico y técnico por la combinación de edificios, instalaciones, herramientas, máquinas, objeto de trabajo, calificación de los operarios, y cargas de trabajo. Fijadas en cantidad y calidad, y que desde el punto organizativo y social se añaden las relaciones que establece el trabajador con su trabajo, con sus compañeros dentro y fuera de la empresa, y con sus superiores o subordinados. -----

3. Enlazar las palabras de la columna derecha con la izquierda:

- | | |
|---------------------------------|---|
| a) Factor de riesgo en maestros | Elevadas temperaturas |
| b) Riesgo químico | Estrés |
| c) Riesgo biológico | Salud |
| d) Riesgo físico | Industria metalúrgica |
| e) Procesos de servicios | Hepatitis B |
| f) Procesos de producción | Esfuerzo vocal |
| g) Riesgo psicosocial | Izaje de partes y piezas |
| | Exposición a sustancias toxicas como humos y polvos |
| | Calificación de los Operarios |

TEMA 3. FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL

CARACTERISTICAS DE LOS PELIGROS DE NATURALEZA FÍSICA EN EL AMBIENTE LABORAL. INDUSTRIAS, PROCESOS LABORALES Y SECTORES ECONÓMICOS CON PELIGROS DE NATURALEZA FISICA

Los peligros de naturaleza física a tener en cuenta son:

- La temperatura, temperatura media de radiación de los alrededores, el movimiento del aire y la humedad (factores fundamentales del microclima laboral)
- El ruido y las vibraciones
- La iluminación
- Las radiaciones

TEMPERATURA

La temperatura, temperatura media de radiación de los alrededores, el movimiento del aire y la humedad son las causas del calor o frío en los ambientes industriales, y son los componentes del microclima laboral.

En las industrias de acuerdo con las operaciones que se realicen, hay variaciones de temperatura, tanto de aumento como de disminución.

En las industrias generalmente los procesos tecnológicos van acompañados de una gran generación de calor, un ejemplo de ello es la industria metalúrgica y otros procesos productivos generadores de calor.

Existen otras labores que contribuyen al enfriamiento del organismo como son los frigoríficos, las fabricas de helado etc.

Exposición a altas temperaturas

Cuando la temperatura del cuerpo se eleva progresivamente los hombres siguen trabajando hasta que la temperatura del cuerpo alcanza de 38,3 a 39,4 grados centígrados; cuando se exceden estas temperaturas, se declina la eficiencia del trabajo y los trabajadores quedan expuestos a postraciones, calambres o insolaciones, según el caso.

En estudios realizados por diferentes autores se ha demostrado que en atmósferas calientes, el trabajo físico constituye un gran esfuerzo y que la producción decae progresivamente al elevarse la temperatura.

Cuales son los trabajadores más expuestos a elevadas temperaturas?

- Los maquinistas
- Los fundidores
- Los fogoneros
- Obreros de altos hornos
- Los vidrieros
- Los panaderos
- Los horneros

Los agricultores, constructores, obreros de la calle se encontraran expuesto al sol del verano con la consiguiente manifestaciones de insolación.

Exposición a bajas temperaturas

La presencia de bajas temperaturas continuadas, produce un enfriamiento de las partes periféricas del organismo, y un aflujo de sangre enfriada pasa hacia los órganos internos.

El frío puede conllevar a dos enfermedades:

- Por congelación (locales y generales)
- Por enfriamiento (inmersión en aguas frías durante muchas horas)

Cuales son los trabajadores más expuestos a bajas temperaturas?

Los que laboran en:

- Fábricas de hielo
- Frigoríficos
- Fabricas de helados
- Los que laboran con pies sumergidos en agua fría
- Marineros de la flota pesquera

RUIDO

El ruido, es un fenómeno físico, que consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una vibración. El desplazamiento complejo de moléculas de aire se traduce en una sucesión de pequeñas variaciones de la presión; estas alteraciones de la presión pueden percibirse por el oído y se denomina “Presión Sonora”

Para que las variaciones de la presión puedan producir sensación auditiva es imprescindible que se produzcan de forma rápida, del orden de 20 a 20 000 veces por segundo, De esta forma se encuentra dividido el campo de la audición para ruidos de frecuencias entre los 20 y 20 000 Hertzio (Hz).

La magnitud de la presión sonora en decibelios (dB), está dado por una expresión logarítmica.

Que es una onda acústica aérea?

Es una vibración del aire caracterizado por una sucesión periódica en el tiempo y en el espacio de expansiones y compresiones.

Que es la frecuencia de un ruido?

Es el número de pulsaciones de una onda acústica aérea ocurrida en el tiempo de un segundo; y su unidad es el Hertzio (Hz)

Factores de la sensación sonora

Un ruido se percibe con mayor o menor intensidad, aparte de las peculiaridades del sistema auditivo de la persona que escucha, dependiendo de dos factores físicos importantes:

- El nivel de presión sonora
- La frecuencia

Por tanto, a la hora de definir un ruido hay que tener en cuenta su espectro de frecuencias y su nivel de presión sonora.

En realidad la magnitud cuya medición podría tener más interés, sería la respuesta del ser humano a un ruido,, lo que englobaría tanto el nivel de presión sonora, y la frecuencia como la singular forma de recepción con que el oído humano se comporta ante el.

Este conjunto de factores físicos y el comportamiento subjetivo no es medible por aparatos, por lo que hay que realizar estudios experimentales con individuos para configurar una explicación gráfica del comportamiento del oído.

Tipos de ruido.

- **Ruido Estable:** De banda ancha y nivel prácticamente constante que presenta fluctuaciones despreciables durante el período de observaciones.
- **Ruido Intermitente Fijo:** Es el que producen caídas bruscas hasta el nivel ambiental de forma intermitente, volviéndose a alcanzar el nivel superior fijo.
- **Ruido Intermitente Variable:** Esta constituido por una sucesión de distintos niveles de ruido estables.
- **Ruido Impulso Impacto:** Se produce una elevación brusca del ruido en un tiempo inferior a 35 milisegundos.

FACTORES DE RIESGO

El riesgo fundamental que genera la exposición prolongada a altos niveles de presión sonora es el aumento del umbral de audición. (pérdida auditiva).

Existen 4 factores de primer orden que determinan el riesgo de pérdida auditiva ellos son:

1. Nivel de presión sonora
2. Tipo de ruido
3. Tiempo de exposición al ruido
4. Edad

Pero además también se deben tener en cuenta otros factores como son:

- Características del sujeto receptor
- Ambiente de trabajo
- Distancia a la fuente de emisión
- Sexo
- Antecedentes de enfermedad auditiva (otosclerosis etc)

La importancia del primer factor –mayor o menor nivel de ruido- es primordial, aunque la relación entre presión sonora y daño auditivo no es lineal; si es evidente que cuanto mayor es el nivel de presión sonora mayor es el daño auditivo (perdida de la audición).

Con relación al tipo de ruido se plantea que el ruido continuo se tolera mejor que el discontinuo, además se considera que los ruidos de bandas muy estrechas son más peligrosos que los de banda

ancha; y por último los ruidos de impacto cuando el nivel es suficientemente alto (estampidos de 140 dB) puede generar una lesión inmediata por trauma sonoro.

El tiempo de exposición se considera desde dos aspectos:

- El correspondiente a horas/días, horas/semanas de exposición.(tiempo de exposición)
- Edad laboral o tiempo en años que el trabajador se encuentra expuesto a un nivel de ruido determinado.

Con el incremento de los motores de combustión, la instalación de maquinarias y equipos pesados, tanto en el medio urbano como rurales ha transformado la ecología del hombre, la cual de silenciosa, se ha transformado cada día en más ruidosa.

Como describimos anteriormente el ruido posee efectos nocivos que va desde un simple dolor de cabeza hasta la sordera profesional irreversible, pero además daña la productividad del trabajo, es causa frecuente de fatiga e inseparable compañero de los accidentes del trabajo.

Cuales son los trabajadores más expuestos a elevadas temperaturas?

- Los maquinistas
- Los fundidores
- Los fogoneros
- Obreros de altos hornos
- Los vidrieros
- Los panaderos
- Los horneros

Existen otras industrias que son ruidosas no por la actividad que realizan, sino por la deficiente organización del flujo de producción o mala organización del trabajo.

Se han establecido normas sobre los diferentes niveles de ruido:

- Niveles sin riesgo 79-80 Decibeles
- Niveles peligrosos(puede provocar sordera) 85-105 Decibeles
- Niveles en los cuales provoca sordera profesional 110-130 Decibeles
- Audición dolorosa > 130 Decibeles

VIBRACIONES

Anteriormente expresamos que los límites de la audición se encontraba entre 20 y 20 000 Hz .

El sonido producido por debajo de los 20 Hz, no audible, constituye el espacio acústico de las vibraciones. Cuando el sonido se emite en frecuencias superiores a los 20 000 Hz se denomina ultrasonido.

El fenómeno físico de la vibración es cuando cuerpo se encuentra animado de un movimiento oscilatorio alrededor de una posición de referencia.

Un ejemplo muy sencillo y utilizado ampliamente para describir el movimiento vibratorio lo constituye una masa suspendida de un resorte y que, desplazada de su posición de equilibrio, se la suelta bruscamente movimiento vibratorio más simple lo constituye el movimiento sinusoidal, en que los parámetros desplazamiento, velocidad. Aceleración, y pulsación van a caracterizarlo suficientemente.

A la hora de caracterizar una vibración, desde la perspectiva de la Higiene Industrial, varios autores plantean que las frecuencias de interés van desde 80 hasta 500 Hz. La norma ISO 2631, considera los efectos de la vibración en la dirección de los ejes del espacio tridimensional. Considera que en el cuerpo humano, la dirección Z atraviesa el cuerpo de los pies a la cabeza, la dirección X de atrás a adelante, y la Y de derecha a izquierda lateralmente. Esta norma establece límites de exposición según la dirección de la vibración.

Los efectos sobre el organismo de las vibraciones son de tipo mecánico, ya que la vibración genera en el cuerpo un desplazamiento relativo; dependiendo de la frecuencia y de la energía con que se produce, la vibración puede originar en casos extremos, desgarramientos entre ligamentos y órganos, debido al diferente efecto del fenómeno sobre cada uno.

Las exposiciones a vibraciones en general producen:

- En el caso de altas frecuencias (uso de perforadores), puede aparecer lesiones osteoarticulares y trastornos vasomotores.
- En las de media frecuencia, puede acompañarse de dificultades de equilibrio trastornos visuales, y variación del ritmo cerebral.
- Las de muy baja frecuencia producen molestias que se manifiestan en el Sistema Nervioso Central, provocando desde el simple mareo hasta provocar náuseas y vómitos.

ILUMINACION

La iluminación es uno de los factores más importantes de un centro de trabajo. Si la iluminación es insuficiente, el trabajador tiene que acercar la vista a una distancia menor que la normal al objeto de trabajo, lo cual crea trastornos y malestares oculares. Además de propiciar la ocurrencia de accidentes de trabajo.

El exceso de rayos visibles luminosos provocan lesiones en las estructuras del ojo que permiten la visión. Estas lesiones pueden presentarse en los trabajadores que laboran en:

- Hornos de fundiciones
- Hojalateros
- Fundidores de bronce y estaño
- Observadores de tejidos claros o materiales lucido que reflejen mucha luz.

Cuantos tipos de iluminación pueden ser utilizadas en los centros de trabajo?

- Natural
- Artificial

En nuestros centros laborales se utiliza la combinación de ambas, en dependencia de la precisión visual que requiera la tarea a realizar.

En toda industria, taller o centro de trabajo debe haber una iluminación general y otra de los planos de trabajo. La intensidad de ambas depende del tipo de trabajo que se realice, y la unidad de iluminación es el LUX. Por ejemplo, la iluminación de una panadería debe ser de 50 a 100 luxes, y , en cambio en una sala de operaciones de un hospital debe alcanzar 1 000 luxes o algo más.

Cuales son los factores que influyen en la iluminación?

- a) El color de las paredes y techo
- b) Las ventanas y claraboyas
- c) La colocación de las máquinas y equipos

- a) El color de las paredes y techo: La pintura mejora la visibilidad de los objetos. Esto se basa en que la pintura blanca o de color claro, refleja luz y los colores oscuros la absorbe. No se debe pintar el techo y la pared de un solo color aunque sea claro, pues a pesar que se aumenta la luz natural, se produce un deslumbramiento en el trabajador con la consiguiente disminución de la agudeza visual. El techo puede pintarse de blanco y las paredes de un color claro que puede ser verde o amarillo.
- b) Las ventanas y claraboyas: Deben estar colocadas de forma tal que exista uniformidad en la distribución de la luz del día en el edificio.

Es de suma importancia atender la conservación de la limpieza de los vidrios, ventanas y paredes para obtener buenos niveles de iluminación natural y la limpieza periódica de las lámparas de luz artificial, con la finalidad de mejorar la eficiencia del alumbrado artificial.

- c) La colocación de las máquinas y equipos: Las máquinas se deben colocar de manera que eviten la sombra molesta para los ojos de los que trabajan, no muy lejos del foco luminoso, pues puede provocar fatiga visual, ni muy lejos que pueda causar deslumbramientos.

En el caso en que se deba emplear la iluminación artificial complementaria en el plano de trabajo debe protegerse a los trabajadores colocando pantallas protectoras, de manera que la luz no llegue a ellos, sino al plano de trabajo.

Una buena iluminación protege la visión y disminuye el peligro de accidentes del trabajo y aumenta la productividad.

RADIACIONES

La radiación es una forma de propagarse la energía a partir de un centro de emisión. Las radiaciones electromagnéticas caracterizadas por la propagación de ondas y las radiaciones corpusculares que pueden estar formadas por partículas electrizadas o no.

	ONDAS HERTZIANAS
	ESPECTRO VISIBLE (LUZ)
RADIACIONES	INFRARROJAS
ELECTROMAGNETICAS	ULTRAVIOLETAS
	RAYOS X

RADIACIONES

	RAYOS ALFA: PLUTONIO
RADIACIONES	RAYOS BETA:P32 RADIOACTIVO
CORPUSCULARES	NEUTRONES

En este material abordaremos las radiaciones infrarrojas, ultravioletas y los rayos x.

RADIACIONES INFRARROJAS

Los rayos infrarrojos o radiación calórica, son ondas electromagnéticas emitidas por cualquier superficie a cierta temperatura. La intensidad de esta radiación depende de la temperatura de la superficie. La radiación infrarroja o calórica difiere de los rayos x, ultravioleta y la luz visible por su longitud de onda.

Estas radiaciones electromagnéticas poseen tres características que le son similares en su poder de:

- Reflexión
- Absorción
- Transmisión

Estas características se tienen en cuenta a la hora de establecer la prevención de los daños de las mismas.

La mayor parte de las fuentes industriales donde se producen elevadas temperaturas, contienen en su espectro una cantidad considerable de rayos infrarrojos, que predominan sobre la irradiación visible y la ultravioleta.

Cuales son los lugares de mayor riesgo de exposición con este tipo de radiación?

- Hornos de fundición
- Talleres de laminado
- Cuartos de calderas
- Hornos de pan
- Otros lugares donde exista una fuente emisora de elevadas temperaturas

RADIACIONES ULTRAVIOLETAS O ACTÍNICAS

Los rayos ultravioletas o actínicos se encuentran presentes en la industria en diversos procesos, pero son más evidentes en la soldadura oxiacetilénica y por arco eléctrico. En las salas de fisioterapia se utilizan fuentes emisoras de esta radiación (lámparas de mercurio y cuarzo)

Los trabajadores expuestos a esta radiación, en particular los soldadores pueden presentar la llamada conjuntivitis actínica o golpe de arco, que aparece 4 u 8 horas después de terminar el trabajo y que se caracteriza por dolor intenso en los ojos, lagrimeo, y conjuntivitis.

RADIACIONES IONIZANTES

El descubrimiento de los rayos x se le debe al investigador alemán Wilhelm Konrad von Rontgen, el cual demostró desde 1895, como la producción de estos rayos era capaz de impresionar una película radiográfica.

En Cuba, el uso de las radiaciones ionizantes, rayos x e isótopos radioactivos, no se limita a la medicina, sino que se utiliza en la minería, la industria, la investigación vegetal y animal, en los laboratorios de criminología, física, y la construcción entre otros. Esto quiere decir que los trabajadores profesionalmente expuestos incluye personal médico o paramédico, ingenieros, fisiólogos, constructores, bioquímicos y agrónomos entre otros..

Donde se emplean las radiaciones ionizantes?

- Hospitales, policlínicos, consultas de radiología y otros servicios donde se usan con fines diagnósticos y terapéuticos.
- En la construcción de grandes tanques de líquido (petróleo, gasolina, etc), se utilizan los isótopos radioactivos para detectar los defectos de soldaduras (defectoscopía)
- En las refinerías y plantas de níquel se usan los isótopos radioactivos para medir el nivel de los líquidos.
- En los estudios de la fisiología vegetal se emplean los isótopos radioactivos.
- En la búsqueda de petróleo se emplean isótopos radioactivos.
- Los rayos x se emplean en la detección de fallos metálicos en los motores y en las planchas (defectoscopia).
- Los isótopos radioactivos también se emplean en los laboratorios de física, genética y en los astilleros.

Como se puede apreciar por lo expresado anteriormente, el empleo de la energía atómica con fines pacíficos se incrementa en nuestro país y abre nuevos horizontes al campo de la ciencia y la técnica.

Los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes sobre el organismo humano pueden ser somáticos y genéticos al provocar mutaciones de los genes.

Efectos somáticos:

- Sobre la piel y las uñas (radiodermatitis)
- Sobre órganos hematopoyéticos (ausencia de plaquetas y glóbulos blancos)
- Sobre el órgano de la visión (cataratas)
- Sobre las gónadas (Esterilización)

Si es bueno señalar que esos daños son el resultado de la no aplicación de las normas de protección radiológica, ya que estas radiaciones pueden hacerse inofensivas, siempre y cuando se cumplan los tres requisitos fundamentales de protección los cuales son:

- Distancia
- Blindaje
- Tiempo de exposición

LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LAS EXPOSICIONES A LOS PELIGROS/RIESGOS FÍSICOS DEL AMBIENTE LABORAL

Los textos de Higiene Industrial plantean que lo ideal en el control del riesgo, lo constituye la prevención total de las exposiciones ya sean de carácter físico, químico o biológico y esto es conocido como **control en la fuente**, para lo cual se emplea la sustitución o encapsulamiento del peligro, u otras medidas para eliminar o minimizar dicha exposición.

Si esto no puede ser logrado, la exposición deberá ser reducida a lo largo de la **ruta de exposición** (ambiente), mediante barreras protectoras, ventilación, u otras medidas relacionadas. Como última alternativa la exposición debe ser controlada a nivel **personal** empleando los medios o equipos de protección personal, controles administrativos (reducción del número de trabajadores expuestos y duración de la exposición) y la entrenamiento del personal.

Otros elementos a considerar en el control del riesgo dependen de:

- La tecnología disponible
- Los recursos financieros de que se disponen (las fábricas o el estado)
- Legislación sanitaria para cada país

Resumiendo lo antes expresado a continuación se muestra una tabla y el orden en que se debe controlar la exposición a peligros/riesgos de naturaleza física, química y biológica.

MEDIDAS DE CONTROL EN LA INDUSTRIA POR ORDEN DE PRIORIDAD	
1. Control en la fuente	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de ingeniería • Ventilación (local) • Sustitución
2. Control en el ambiente laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación general y local • Barreras de protección
3. Control del receptor (trabajador)	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de protección personal • Entrenamiento • Controles administrativos (rotación o cambio de personal)

Hechas estas consideraciones a modo de resumen se pueden mencionar las medidas de prevención y control en los peligros/riesgos físicos del ambiente laboral.

PELIGRO/RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL
1. Ambientes calurosos	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento de fuentes generadoras de calor con materiales refractarios o aislantes (hornos, calderas, crisoles etc) • Ventilación local del puesto (climatización del puesto de trabajo) • Utilizar ropa protectora • Moderar trabajo muscular (turnos breves)
2. Ambientes a bajas temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar ropa y calzado apropiado (lana, piel, impermeables) • Moderar la exposición (turnos breves)
3. Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar o sustituir procesos o maquinarias ruidosas • Suprimir toda vibración o fricción intensa productora de ruido • Buena cimentación y nivelación de la maquina, ajuste y lubricado periódico • Cubrir maquinarias con elementos aislantes de ruido • Aislamiento de los locales o maquinarias ruidosa, por medio de paredes, techos para

	<p>evitar la propagación del ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentrar un solo taller las operaciones más ruidosas • Disminución de la propagación de ruido a través de la absorción acústica de techos y paredes • Exámenes médicos pre empleo y periódico • Utilización de medios de protección personal(cascos,orejeras, tapones auditivos) • Organización del trabajo(interrupción laboral breve y periódica)
4. Vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aditamento para máquinas productoras de vibraciones • Las máquinas deben quedar aisladas por medio de materiales elásticos de los pisos y paredes • Utilización de calzado con suelas gruesas y guantes con la palma recubierta de goma • Rotación por turnos(disminución de la exposición)

PELIGRO/RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL
5. Radiaciones Infrarrojas	<ul style="list-style-type: none"> • Situar parabanes de aluminio pulido entre los hornos y los trabajadores • Recubrir la fuente de generación con materiales que reflejen los rayos infrarrojos • Espejuelos especiales de protección • Utilizar ropas con tejido impregnado de aluminio • Exámenes médicos pre empleo y periódico
6. Radiaciones Ultravioletas	<ul style="list-style-type: none"> • Aislar el sitio de la soldadura del resto del taller o trabajadores • Ventilación adecuada (gase de plomo manganeso etc) • Espejuelos especiales o yelmos de protección • Guantes y delantales incombustibles

	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes médicos pre empleo y periódico
7. Radiaciones ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> • Locales con medidas de protección establecida (blindaje de paredes, techos y pisos) • El trabajador debe cumplir las normas de protección radiológica • Exámenes médicos pre empleo y periódico

EJERCICIOS

1. Cuales son los trabajadores más expuestos a elevadas temperaturas? Señale con una x
Operadores de microcomputadora -----

Obreros de altos hornos -----

Cirujano -----

Vidrieros -----

Técnico de laboratorio -----

Maestros -----

Los fogoneros -----

2. Enumere los 4 factores de primer orden que determinan el riesgo de pérdida auditiva.

a. -----

b. -----

c. -----

d. -----

3. Mencione los dos tipos de iluminación existentes

a) -----

b) -----

4. Cuales son los lugares de mayor riesgo de exposición a radiaciones infrarrojas? Señale con una X

Quirófano -----

Hornos de fundición -----

Talleres de laminado -----

Laboratorio clínico -----

Cuartos de calderas -----

Taller de torno y maquinado -----

Otros lugares donde exista una fuente emisora de elevadas temperaturas -----

5. Que trabajo es el que mayor exposición presenta a las radiaciones ultravioletas o actínicas?
6. De las siguientes medidas de control identifique las que corresponde a la fuente, al ambiente y al trabajador
 - a) Utilización de espejuelos protectores -----
 - b) Eliminar o sustituir procesos o maquinarias ruidosas -----
 - c) Situar parabanes de aluminio pulido entre los hornos y los trabajadores -----
7. Enlazar los términos de la columna izquierda con la derecha

- | | |
|------------------------------|--|
| a) Radiaciones infrarrojas | Locales con blindaje de paredes, techos y pisos |
| b) Ruido | Delantales y guantes incombustible |
| c) Vibraciones | Ventilación local |
| d) Radiaciones ultravioletas | Cubrir maquinarias con elementos aislantes de ruido |
| e) Elevadas temperaturas | Máquinas aisladas por medio de materiales elásticos de los pisos y paredes |
| f) Radiaciones ionizantes | Situar parabanes de aluminio pulido entre los hornos y los trabajadores |

8. Poner el número que corresponda de la columna de la derecha a las definiciones de la columna izquierda

Lugar donde se emplea	Tipo de radiación ionizante
a) Hospitales y policlínicos	1. Rayos X
b) Construcción de grandes tanques de líquidos	2. Isótopos Radioactivos
c) Refinerías y plantas de níquel	
d) Detección de fallos metálicos en motores	
e) Búsqueda de petróleo	

TEMA 3. FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL

CARACTERISTICAS DE LOS PELIGROS DE NATURALEZA QUIMICA Y SU IMPORTANCIA EN EL AMBIENTE LABORAL. INDUSTRIAS, PROCESOS LABORALES Y SECTORES ECONÓMICOS CON PELIGROS DE NATURALEZA QUIMICA

Antes de pasar a definición de contaminante químico es bueno retomar algunos conceptos expresados en el tema de peligro y riesgo, y que ayudará en gran medida a entender las características de este riesgo específico analizando desde la óptica del ambiente laboral.

- Todas las sustancias químicas son tóxicas en algún grado, siendo el riesgo a la salud una función de la severidad de la **toxicidad** y de la magnitud de la exposición.

- La **toxicidad** de una sustancia se define como su capacidad inherente de causar daño a un organismo viviente (por ejemplo, una persona, animal o planta). Una sustancia altamente tóxica puede dañar a un organismo, aún cuando estén presentes pequeñas concentraciones en el organismo. Una sustancia de baja toxicidad no producirá un efecto, a menos que la concentración en el órgano blanco sea suficientemente alta.
- Para que un compuesto químico se considere un riesgo debe existir exposición real o potencial al mismo.
- Los factores que deben ser considerados cuando se evalúa un riesgo producido por una sustancia tóxica incluyen la cantidad de sustancia absorbida (por ejemplo, la concentración en el aire de la zona de trabajo), cómo el organismo metaboliza la sustancia, y la naturaleza y magnitud del efecto para la salud inducido a un determinado nivel de exposición .
- La concentración en el aire de la zona de trabajo, a su vez, depende de la vía de exposición, y de la magnitud, duración y frecuencia de la exposición.
- Se debe considerar a los individuos que puedan ser más sensibles a la sustancia química (Susceptibilidad individual)

Acotados todas estos conceptos se hace más fácil la comprensión de los tipos de contaminantes y su presencia en el medio ambiente laboral.

Contaminante químico es toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento, o uso, puede incorporarse al aire del ambiente laboral en forma de:

- Polvos
- Humos
- Gases
- Vapores

Y cuyos efectos pueden ser: irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y cuyas cantidades tengan probabilidad de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

Que es un aerosol?

Es una dispersión de partículas sólidas o líquidas, de tamaño inferior a 100 micras en un medio gaseoso. Dentro del campo de los aerosoles se presentan una serie de estados físicos tales como: los polvos, y humos, los cuales definiremos a continuación.

Polvo.-Suspensión en el aire de partículas sólidas de tamaño pequeño, procedentes de proceso físico de disgregación. El tamaño de la partícula oscila entre 0,1 y 25 micras.

Humo.- Suspensión en el aire de partículas sólidas originados de procesos de combustión incompleta. El tamaño de la partícula es inferior a 0,1 micra.

Humo metálico.- Suspensión en el aire de partículas sólidas metálicas generadas de la volatilización de un metal. El tamaño de la partícula es similar a la del humo. Otras de las forma de incorporarse los contaminantes al aire del ambiente laboral es a través de los gases y vapores los que se definen de la siguiente forma:

Gas.-Es uno de los tres estados de la materia y se define como el estado físico normal de una sustancia a 25 grados centígrados y 760 mm de mercurio. Son fluidos amorfos que ocupan el espacio que los contiene. Las partículas son de tamaño molecular.

Vapor.- Fase gaseosa de una sustancia ordinariamente sólida o líquida a 25 grados centígrados y 760 mm de presión de mercurio. El vapor puede pasar a sólido o líquido actuando bien sobre su presión o temperatura. El tamaño de las partículas también es molecular.

La inmensa mayoría de las intoxicaciones ocupacionales se encuentra relacionada a la penetración por inhalación en el organismo de sustancias nocivas. Datos estadísticos plasmados por diversos autores exponen que el 96% de las intoxicaciones industriales corresponde a las intoxicaciones condicionada por la inhalación de gases, vapores y polvos nocivos. Como se puede apreciar es la vía respiratoria(nariz, boca, laringe, bronquios, bronquiolos y alvéolos pulmonares) la más peligrosa, porque la enorme superficie absorbente de los alvéolos pulmonares, propician la penetración muy rápida y casi libre de los contaminantes químicos.

La vía dérmica, comprende a toda la superficie que envuelve el cuerpo humano. Es la segunda vía de entrada en importancia de los contaminantes químicos, que son solubles en las grasas y lipoides y pueden penetrar en la sangre a través de la piel no lesionada. Para que esto ocurra se deben conjugar varias condiciones que deben poseer dichas sustancias ellas son:

- Elevado poder toxico
- Poca volatilidad
- Baja velocidad de eliminación
- Solubilidad en sangre

Entre este tipo de sustancia química tenemos:

- Tetraetilo de Plomo
- Alcohol metílico
- Derivados nitrosos y amínicos de los hidrocarburos aromáticos

La penetración de sustancias tóxicas a través del aparato digestivo es poco frecuente, y de existir suele estar relacionada en trabajadores con hábitos de comer y beber en el puesto de trabajo, o por la deglución frecuente de vapores, gases, polvos que penetran a través de las vías respiratorias.

La eliminación de las sustancias tóxicas del organismo se realiza con frecuencia por la misma vía que la entrada. Así, que los vapores y gases, que no reaccionan, se eliminan parcial o completamente a través de los pulmones.

Una parte considerable de los tóxicos y de los productos de su transformación se eliminan a través del riñón.

Como pudiera influir esta eliminación de sustancias tóxicas en la mujer?

Las mujeres embarazadas y lactantes deben de retirarse de la exposición a contaminantes que se eliminan por la leche materna como por ej el plomo, mercurio y alcohol, ya que crearía un peligro de intoxicación para el bebé que se encuentra lactando.

Como influyen las sustancias tóxicas sobre el organismo?

Existen dos formas fundamentales de intoxicaciones profesionales:

- Agudas
- Crónicas

La forma aguda sobreviene de súbito, después de una influencia relativamente corta y con concentraciones muy elevadas de la sustancia tóxica. Los síntomas clínicos, son más o menos violentos.

En condiciones industriales este tipo de forma de intoxicación se encuentra asociada al deterioro de los equipos, averías, o a la introducción en el proceso tecnológico de materia prima cuya toxicidad está poco estudiada.

Las intoxicaciones crónicas se deben a que en el organismo entran cantidades pequeñas de sustancias tóxicas que pueden motivar el desarrollo de daños para la salud de los trabajadores expuestos por varios años. Las sustancias que producen intoxicaciones crónicas poseen capacidad de acumulación, y se manifiesta por la acumulación paulatina en el organismo de dicha sustancia.

Algunas sustancias condicionan, preferentemente el desarrollo de las formas crónicas de intoxicación como por ej el plomo, mercurio y manganeso.

Otro aspecto a considerar es el como influye el estado fisiológico del organismo en el desarrollo de intoxicaciones, un trabajador en estado de agotamiento puede ser más vulnerable a la influencia de las sustancias tóxicas, a otro que no se encuentre en ese estado.

Un concepto de mucha importancia lo constituye el de los Niveles Permisibles de las sustancias tóxicas en la atmósfera de los locales de trabajo.

Los Niveles Permisibles se pueden expresar en Concentración Máxima Admisible que es la concentración máxima permitida de una sustancias contaminante en el aire de la zona de trabajo para una exposición de una jornada de 8 horas en un trabajo continuado.

Estas cifras se encuentran establecidas en las normas cubanas aire en la zona de trabajo, o la normativa de cada país, y se actualizan periódicamente teniendo en cuenta la inclusión de nuevas sustancias o la variación de la magnitud de sus concentraciones.

ALGUNOS GASES Y VAPORES QUE SE ORIGINAN EN DIFERENTES PROCESOS E INDUSTRIAS

Bromuro de Metilo	Industria Agricultura (Fumigante)
Benzol	Fabrica de goma Fabrica de pinturas y barnices Extracción de grasa y aceites Vulcanizado de caucho Rotograbados Combustible Fumigación de barcos Proceso temple acero

Cianuros

Electroplateado
Fertilizante

Monóxido de carbono

Minas de carbón
Calderas de carbón
Destilación de aceites
Garajes

Sulfuro de carbono

Preparación del rayón
Preparación insecticidas
Preparación desinfectantes
Preparación de lacas y barnices
Extracción de grasas y aceites

POLVOS

Entre los diferentes contaminantes del medio ambiente laboral encontramos el polvo. Anteriormente explicamos que es el polvo desde el punto de vista físico.

A continuación describiremos de forma breve los efectos que provocan a la salud por los mecanismos de acción, que poseen.

- Mecánica.- Las partículas son duras y de bordes puntiaguda y resultan traumatizantes para el tejido pulmonar Ejs: amianto, cemento, hierro etc.
- Química.- Las partículas actúan químicamente en el tejido pulmonar o irritan las mucosas Ejs. cromatos, arsénico
- Biológica.- Son vehículos de bacterias y hongos que pueden causar infecciones.
- Los que actúan provocando fibrosis pulmonar o neumoconiosis
- Que afectan la mecánica respiratoria sin ser silicóticos como el carbón (antracosis) y el hierro (siderosis)
- Los que ocasionan enfermedades sistemáticas o intoxicaciones como el plomo que produce saturnismo, y el manganeso (manganesismo)
- Acción alérgica.- Provocan asma, coriza, dermatitis. Este efecto se puede presentar en trabajadores de la industria farmacéutica, industria del plástico, pieles etc

Una de las neumoconiosis más graves lo constituye la silicosis, que es una enfermedad producida por los minerales que contienen sílice libre y que lleva al trabajador a la completa incapacidad por fibrosis en su tejido pulmonar.

Se considera que la sílice libre es la más peligrosa de las sustancias que entran en la composición del polvo nocivo y una de las causas más importantes de las afecciones pulmonares de los trabajadores expuestos a inhalación de polvos que contengan sílice libre.

El polvo además de causar molestias al reducir la visibilidad, causar irritación, estropear equipos y maquinarias, es capaz de provocar enfermedades profesionales como la silicosis, el saturnismo entre otras y accidentes del trabajo cuando las partículas de determinada sustancia se mezclan con el aire y son explosivas, causando lesiones incapacitantes o mortales a los trabajadores.

Entre las industrias que puede considerarse con elevada emisión de polvos en el ambiente laboral tenemos:

- Minas
- Canteras
- Cerámica
- Fundiciones
- Químicas (abonos)
- Cemento
- Carpinterías
- Textiles

LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LAS EXPOSICIONES A PELIGROS/RIESGOS QUÍMICOS DEL AMBIENTE LABORAL

Como se explicó en el tema anterior las medidas de prevención y control para el riesgo de naturaleza química, responde a los mismos elementos de control en la fuente, en el ambiente laboral y en el trabajador expuesto.

A continuación se presenta de forma resumida las mismas.

PELIGRO/RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL
1. Gases y Vapores	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo con equipos herméticos y locales aislados(protección ideal)• Extracción de gases y vapores(campanas de

	extracción) <ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de materias primas toxicas por otra menos toxica • Medios de protección personal(mascarillas) • Medidas de higiene personal • Educación sanitaria • Examen médico pre empleo y periódico
2. Polvos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la tecnología o procesos(cambio de proceso manual por mecanizado) • Empleo de agua u otro agente humectante (cuando sea posible) • Sustitución de materia prima mas nociva por otra menos nociva(cuando sea posible) • Aislamiento de proceso o máquina • Ventilación Local y general (natural y artificial) • Medios de protección personal (como ultima alternativa) • Medidas de higiene personal • Educación sanitaria • Examen médico pre empleo y periódico •
3. Líquidos (cáusticos y corrosivos)	<ul style="list-style-type: none"> • Protección personal (guantes, gafas etc) • Medidas de higiene personal • Educación sanitaria • Examen médico pre empleo y periódico

EJERCICIOS

1. Con relación a la toxicidad de una sustancia química. Marque con una V los enunciados verdaderos y con una F los falsos.
 - a) La toxicidad de una sustancia se define como su capacidad inherente de causar daño a un organismo viviente -----
 - b) No todas las sustancias químicas son toxicas en algún grado -----
 - c) Se debe considerar a los individuos que puedan ser más sensibles a la sustancia química (Susceptibilidad individual) -----

2. En que forma puede incorporarse al aire del ambiente laboral los contaminantes químicos?

3. Enlazar el término de la columna de la derecha con las vías de entrada de un contaminante químico.

- | | |
|---|------------------|
| a) La vía de entrada al organismo más importante de un contaminante químico | Vía dérmica |
| b) La vía de entrada al organismo menos importante de un contaminante químico | Vía respiratoria |
| c) La segunda vía de entrada al organismo de un contaminante químico | Vía digestiva |

4. De los diferentes gases y vapores que se generan en los procesos industriales. Señale el que le corresponda con la columna de la derecha.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a) Monóxido de carbono | Preparación del rayón |
| b) Benzol | Fumigación de barcos |
| c) Sulfuro de Carbono | Vulcanizado de caucho |
| d) Cianuros | Minas de carbón |
| e) Bromuro de metilo | Agricultura |

5. Mencione tres industrias que presenten elevada emisión de polvos en el ambiente laboral.

- a) -----
b) -----
c) -----

6. De las siguientes medidas de control identifique las que corresponde a la fuente, al ambiente y al trabajador

- a) Trabajo con equipos herméticos y locales aislados -----

- b) Ventilación Local y general -----
- c) Mascarillas -----

7. Enlazar los términos de la columna izquierda con la derecha

- | | |
|--------------------|---|
| a) Gases y vapores | Cambios en la tecnología o procesos (cambio de proceso manual por mecanizado) |
| b) Polvos | Campanas de extracción |
| c) Líquidos | Guantes de protección |

TEMA 3. FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL

AGENTES BIOLÓGICOS. DEFINICIÓN. CLASIFICACIÓN. SU IMPORTANCIA EN EL MEDIO LABORAL. INDUSTRIAS PROCESOS LABORALES Y SECTORES ECONÓMICOS CON PELIGROS POR AGENTES BIOLÓGICOS.

Agentes biológicos. Definición

Los agentes biológicos, se clasifican en:

- Bacterias
- Hongos (levaduras y mohos) y los virus, se encuentran presentes en el medio ambiente laboral de algunos procesos laborales.
- Virus
- Endoparásitos humanos (que pueden provocar cualquier infección, alergia o toxicidad)

Los microorganismos anteriormente señalados pueden causar infecciones, alergias, o efectos tóxicos graves, que pudieran afectar a los trabajadores ocupacionalmente expuestos.

Cuando puede producirse una exposición a riesgos biológicos de origen ocupacional?

Siempre que las personas están en contacto, mientras laboran, con materiales orgánicos o naturales como, tierra, arcilla, materiales vegetales (heno, paja, algodón etc), sustancias de origen animal (lana, pelo, etc), alimentos, polvo orgánico (por ejemplo polvo de papel), desechos de aguas residuales, sangre u otros fluidos corporales o excrementos, pueden verse expuesto a riesgos biológicos. También corren riesgo todas las personas que manejen esos organismos en un laboratorio de microbiología o en una empresa biotecnológica.

Los agentes biológicos pueden causar tres tipos de efectos en el organismo humano que pueden ser:

- Infecciones causadas por parásitos, virus o bacterias
- Alergias desencadenadas por la exposición a polvos orgánicos de moho como el polvo de harina, escamas de animales, enzimas y ácaros
- Envenenamiento y efectos tóxicos

Cuales son las vías de transmisión?

Los agentes patógenos pueden penetrar al organismo a través de la piel dañada por heridas, pinchazos de aguja, mordeduras de animales, o instalarse en las membranas mucosas por inhalación o deglución, provocando una infección del tracto respiratorio o del sistema digestivo, según sea el caso.

La aparición de una infección depende de varios factores que son:

- El número de de microorganismos patógenos presentes
- Las características de los agentes biológicos (capacidad para incorporarse a un huésped y producir o reproducir sustancias toxicas)
- La susceptibilidad del huésped (inmunodeficiencia general a consecuencia de otras infecciones, quimioterapia, otras enfermedades como diabetes, cáncer etc.

Las infecciones según su localización pueden ser:

- Sistémicas
- Locales

En dependencia de si resulta afectado órganos como pulmones, hígado, o sistema nervioso central que se correspondería con la sistémica; local cuando la infección se encuentra limitada localmente como por ejemplo las infecciones de la piel, las membranas mucosas, el pelo o las uñas que pudieran ser causadas por levaduras o dermatofitos.

Cuales son los límites de exposición laboral?

Actualmente no se han fijado límites de exposición a agentes biológicos en el trabajo, aunque hay países que han fijado límites para sus toxinas.

La diferencia básica entre agentes biológicos y otras sustancias peligrosas es su capacidad para reproducirse. Un pequeño número de microorganismos puede aumentar considerablemente en un corto tiempo bajo condiciones favorables.

SELECCIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS POTENCIALMENTE PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO, LOS PELIGROS/RIESGOS Y LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL.

INDUSTRIA, OCUPACION Y AREA LABORAL	PELIGROS/RIESGOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL
Producción de alimentos (queso, salami, pan etc)	<ul style="list-style-type: none"> • Mohos/levaduras, Bacteria, y hongos causan alergias • Contaminación de harinas, semillas orgánicas, leche en polvo con agentes biológicos • Toxinas como la toxina botulínicas o aflatoxinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar formación de aerosol • Separación de áreas de trabajo contaminadas • Medidas de higiene adecuada
Sector Sanitario	<ul style="list-style-type: none"> • Varias infecciones víricas y bacterianas como el VIH, la hepatitis o la tuberculosis. • Heridas y pinchazos producidos por jeringuillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de forma segura muestras infecciosas, residuos de materiales cortantes o punzantes, ropa de cama contaminada y otros materiales. • Manejo de forma segura los vertimientos de sangre u otros fluidos corporales. • Utilizar equipos de protección adecuado como guantes, ropa, gafas protectoras. • Cabinas de seguridad microbiológica • Medidas para reducir el polvo y aerosoles. • Medidas de higiene adecuada
Agricultura Silvicultura Horticultura Producción de pienso para	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterias, hongos, ácaros y virus transmitidos por animales, parásitos y garrapatas. • Problemas respiratorios debido a 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas para reducir el polvo y aerosoles. • Evitar el contacto con animales o equipos contaminados

animales	<p>microorganismos y ácaros presentes en semillas orgánicas en polvo, leche en polvo, harina y especias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afecciones alérgicas específicas como alveolitis alérgica extrínseca (pulmón del agricultor) • Rabia • Leptospirosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra picaduras o mordeduras de animales • Utilizar conservantes para el pienso • Utilización de medios de protección personal según el caso • Limpieza y mantenimiento
Zonas de trabajo con sistema de aire acondicionado y alto grado de Humedad(por ej Industria textil, imprentas, producción de papel)	<ul style="list-style-type: none"> • Alergias y afecciones respiratorias causadas por mohos y levaduras • Legionelosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas para reducir el polvo y aerosoles • Mantenimiento regular de la ventilación, la maquinaria y las zonas de trabajo
Construcción (proceso de materiales naturales como arcilla, paja, caña, rehabilitación de edificios)	<ul style="list-style-type: none"> • Mohos y bacterias debido al deterioro de los materiales constructivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas para reducir el polvo y los aerosoles • Medidas adecuadas de protección e higiene personal
Industria del procesado de la madera	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de la piel debido a las bacterias • Asma bronquial por la presencia de mohos y levaduras que circulan en los procesos industriales ej fabrica de pulpa de madera 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación adecuada • Protección de la piel • Medidas de higiene adecuada
Archivos, museos, bibliotecas	<ul style="list-style-type: none"> • Afecciones respiratorias causadas por mohos, levaduras y bacterias 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de polvos y aerosoles • Descontaminación del lugar • Equipos adecuados de protección personal
Instalaciones de reciclaje de papel, vidrio, materiales sintéticos, materiales de embalaje. y Plantas de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Alergias y trastornos respiratorios especialmente al aspergilosis • Las bacterias pueden causar diarreas y salmonelosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre clasificación mecánica • Ventilación local apropiada • Vehículos cerrados equipados con filtro de aire • Ropa y guantes de protección adecuada • Limpieza y descontaminación
Plantas de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Las bacterias pueden causar diarreas y salmonelosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Ropa y guantes de protección adecuada • Limpieza y descontaminación

Fuente: Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo

EJERCICIOS

1. Los agentes biológicos se clasifican en:
-----, -----, ----- y -----
2. De las siguientes afirmaciones identifique con una V la verdadera y con una F la falsa. Los agentes biológicos pueden causar tres tipos de efectos en el organismo humano que pueden ser:
 - a) Infecciones causadas por sustancias químicas -----
 - b) Alergias desencadenadas por la exposición a polvos orgánicos de moho como el polvo de harina, escamas de animales, enzimas y ácaros -----
 - c) Infecciones causadas por parásitos, virus o bacterias -----
 - d) Alergias desencadenadas por la exposición radiaciones infrarrojas -----
 - e) Envenenamiento y efectos tóxicos -----
3. Enlazar las palabras de la columna de la izquierda con la de la derecha.

a) Sector sanitario	Leptospirosis
b) Archivos, bibliotecas	Ventilación local
c) Construcción	VIH y hepatitis
d) Agricultura	Reducción de polvo y aerosoles
e) Industria maderera	Mohos y bacterias por deterioro de materiales constructivos

TEMA 4 METODOS EMPLEADOS PARA LA IDENTIFICACION DE REISGOS EN SALUD OCUPACIONAL

TECNICAS UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS OCUPACIONALES: CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS, OBSERVACIONALES E INSTRUMENTALES. CARACTERISTICAS. CARACTERISTICAS. ALCANCES Y LIMITACIONES. CRITERIOS PARA SU SELECCIÓN. LAS LISTAS DE CHEQUEOS. IMPORTANCIA EN SALUD OCUPACIONAL. ALCANCES Y LIMITACIONES.

Antes de desarrollar el tema es necesario puntualizar algunos aspectos sobre la “Evaluación de riesgos laborales”.

Que es la evaluación de riesgos laborales?

Para la Dirección de trabajo de la Comunidad europea es, el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, de esta forma se obtiene información necesaria que le sirve al empresario para adoptar las medidas preventivas que correspondan.

La ley de Prevención de Riesgos laborales de España, plantea otra definición que no se encuentra en contradicción con la antes mencionada y define la “Evaluación de riesgos laborales” como el proceso de valoración de riesgo que entraña la seguridad y la salud de los trabajadores, la posibilidad que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo.

Teniendo en cuenta esas dos definiciones se puede concluir lo siguiente:

- Se parte del principio **de conocer** y **valorar** los aspectos que influyen en la salud de los trabajadores antes de tomar una decisión encaminada a la solución, por parte del empresario
- Se desarrolla a partir del **estudio** y **análisis** de los aspectos que influyen en la seguridad y la salud de los trabajadores, condicionandolos a los términos de riesgo y peligro.

La evaluación de riesgos se estructura teniendo en cuenta el entorno de la organización (global de la empresa), pero además deberá extenderse a cada uno de las secciones y los puestos de trabajo. En este último caso se parte de la necesidad de conocer para cada uno de los trabajadores los riesgos que le afectan. Esto permite aprender según se avanza de lo general (empresa) a lo particular (puesto de trabajo).

Esto quiere decir que la existencia de riesgos se encuentra ligada a cada puesto de trabajo o función y además a riesgos de carácter general que afectan a la empresa en su conjunto.

Identificación previa de los factores de riesgo. Indicadores de resultado

Efectuar un análisis de la accidentabilidad y solicitar los datos derivados de la vigilancia médica de la salud de los trabajadores, puede ser una buena práctica en la identificación previa de los indicadores y factores de riesgo.

Teniendo en cuenta la dificultad existente en los registros que puedan poseer las empresas, se debe efectuar un análisis previo de la siniestralidad de la empresa, teniendo en cuenta parámetros como relación de accidentes y descripción de los mismos, así como de los controles de la salud y demás información que pueda ser aportada por el área sanitaria.

Que información previa se debe disponer al inicio de la evaluación?

Se debe poseer información previa sobre:

- Tipos de almacenamiento
- Equipos y procesos de distribución de combustible sólidos. Líquidos y gaseosos.
- Aparatos elevadores y equipos de elevación y transporte
- Instalaciones de climatización y ventilación
- Instalaciones y equipos de distribución de energía eléctrica
- Máquinas, relación de máquinas, años de puesta en servicio por primera vez
- Almacenamiento y manejo de productos químicos, tipo de producto, ficha de seguridad etc
- Sistema de protección contra incendios
- Relación de puestos de trabajo
- Informes efectuados con anterioridad en relación con la prevención de riesgos laborales (estudios realizados de ruido, microclima, polvos, gases etc)
- Actuaciones desarrolladas en el campo de la prevención (tipos de reconocimiento de salud, capacitación a los trabajadores etc)

Cuales son las características del equipo evaluador de riesgos laborales?

En cualquier caso, las personas que lleven a cabo las evaluaciones de riesgos laborales deben poseer ante todo, la capacitación necesaria para realizar esta tarea, que pueden incluir la realización de:

- Mediciones
- Análisis
- Ensayos pertinentes
- En la evaluación de los riesgos laborales además de los técnicos evaluadores (externos e internos) juegan un papel fundamental los propios trabajadores los directivos administrativos, políticos y sindicales, además de las Comisiones de Protección e Higiene del trabajo de la propia empresa.

El análisis de los riesgos es un proceso en el que se identifican los sucesos con capacidad de producir daño (peligros/factores de riesgo) y se estima la magnitud de los riesgos que pueden ocasionar en caso de que se materialicen.

De la eficacia de los procesos del análisis del riesgo se obtendrá la fiabilidad del proceso de evaluación.

A partir de la información obtenida sobre la organización, características y complejidad del trabajo, sobre las materias primas y los equipos de trabajo existentes en la empresa y sobre el estado de salud de los trabajadores, se procederá a la determinación de los elementos peligrosos y a la identificación de los trabajadores expuestos a los mismos.

Un aspecto importante a tener en cuenta en el análisis de la evaluación de los riesgos lo constituye la identificación de los factores de riesgo, para ello se suelen utilizar diversos criterios en función del sistema a evaluar. A continuación expondremos los más utilizados.

- **Organización y gestión:** Los factores de riesgo que se deben identificar al analizar la organización y gestión de la prevención no tienen una relación directa con los factores desencadenantes de los daños a la salud. No obstante se relacionan con las deficiencias que van a poder incidir de forma indirecta en la materialización de las condiciones peligrosas existentes.
- **Lugares de trabajo/secciones:** En el proceso de análisis de las condiciones de los lugares de trabajo e identificación de los riesgos se debe considerar, entre otras, aquellas condiciones para las que se dispone de normativa técnico – legal en las que se identifican los aspectos peligrosos más representativos y las medidas preventivas para minimizar la capacidad de producir daño.
- **Puestos de trabajo:** Una vez determinados los factores de riesgo relacionados con la organización y gestión de la prevención en la empresa así como en los lugares de trabajo/secciones de la misma, se pasa al análisis de las condiciones de trabajo y de los factores de riesgo de los puestos de trabajo; y que se relacionan fundamentalmente con:
 - ✓ Exposición a agentes físicos, químicos, y biológicos
 - ✓ No consideración de los principios ergonómicos en el desarrollo de las tareas,
 - ✓ Medidas preventivas ineficaces,
 - ✓ Uso inadecuado de equipos, productos e instalaciones,
 - ✓ No utilización de los sistemas de protección existentes,
 - ✓ Falta de procedimiento en operaciones peligrosas

De entre las actividades más eficaces para la identificación de los factores de riesgo, relativos a los puestos de trabajo se encuentran:

- **Las encuestas y entrevistas:** Que se realizan a los mandos y trabajadores en las que, mediante preguntas tipo orientadas a la identificación de condiciones

peligrosas, se efectúa una revisión de las tareas habituales y esporádicas que se desarrollan en cada puesto de trabajo, además permite recolectar información directa de las personas expuestas, y además sirve para identificar los aspectos relacionados con las actitudes/aptitudes de las personas integrantes de la organización.

- **Fichas de análisis de los puestos de trabajo:** En las que se recopila toda la información obtenida durante el proceso de análisis previo de la información, entrevistas con el personal, actividades realizadas de campo, tanto de observación directa como la de muestreo y mediciones.

En sentido general las técnicas a utilizar pueden clasificarse en dos grandes grupos

- TÉCNICAS CUALITATIVAS
- TÉCNICAS CUANTITATIVAS

En Salud de los trabajadores han primado generalmente las técnicas cuantitativas tanto en los estudios individuales como colectivos, especialmente en los estudios de laboratorio llegando al extremo de considerar que sólo la valoración instrumental de las condiciones de trabajo y el monitoreo biológico instrumental son los únicos “científicos, sin embargo un objeto de estudio tan complejo como la relación hombre-trabajo-salud requiere técnicas que aborden la forma de sentir, expresar y percibir de los trabajadores.

Con las técnicas cualitativas se puede acceder a las significaciones que las propias personas dan a su trabajo(intenciones, actitudes, creencias, sensaciones, etc) y es factible adentrarse en el campo de la subjetividad y de la individualidad.

La técnica cualitativa, para el análisis se sustenta en la inducción analítica, no comienza con la hipótesis sino que las genera a partir de los datos, por ello resulta imprescindible organizar la información que se va a recoger y analizarla lo más rápidamente posible.

Son ejemplo de estas técnicas: la exploración sensorial, análisis de archivo, la entrevista a informantes claves, el diálogo con grupos homogéneos incorporado del “modelo italiano” para estudio del trabajo, las historias de vida, la dinámica grupal en base al árbol de causas y la técnica Zopp introducida por los alemanes en América Latina

Las técnicas cuantitativas han sido preponderante en al campo de la Salud Ocupacional, ligadas muy estrechamente a una concepción positivista centrada sólo en la capacidad del técnico para determinar lo que sucede en el centro laboral

FALTAN VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TECNICAS CUALI CUANTITATIVAS

Posterior al análisis de los riesgos se procede a la valoración del mismo, que no es más que el proceso dirigido a comparar el riesgo analizado con un valor de referencia que implica un nivel de riesgo tolerable. En aquellos casos que el riesgo analizado no se considere tolerable, será necesario planificar actividades encaminadas a alcanzar el nivel de protección requerido por el valor de referencia.

VER CUADRO 3

Existen diferentes metodologías para la estimación y valoración de riesgos, el que más frecuentemente se utiliza es el método combinado de valoración/estimación de riesgos.

En cualquier caso, la eficacia del sistema de valoración que se elija dependerá de las posibilidades que ofrezca de:

- Inducir a la adopción de medidas preventivas
- Determinar medidas preventivas más adecuadas
- Anteponer la necesidad de proteger a los trabajadores frente a cualquier aspecto que sirva como “excusa” para determinar que no es necesario desarrollar acciones preventivas.

LIBRO TECNOLOGIA DE LA SALUD (apuntes)

Al igual que el concepto de TRABAJO, la visión sobre las CONDICIONES DE TRABAJO: ha variado en el curso de los años y debe considerarse en su contexto histórico social concreto. Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España **“Por condiciones de trabajo entendemos el conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que esta se realiza, en cuanto que estas variables determinan la salud del individuo que la ejecuta, en la triple dimensión física, mental y social. Este conjunto de variables hace referencia tanto a aspectos de la tarea concreta, es decir, al contenido más o menos intrínseco de cada trabajo: calificación requerida, exigencias, etc., como al entorno físico organizativo en el que se realiza: condiciones ambientales de iluminación, ruido, clima, etc.; así como tipos de contratos, horarios, tamaño de la empresa”.**

Actualmente se considera de gran importancia al analizar las condiciones trabajo no limitarlas solamente a las condiciones del puesto de trabajo sino tomando en cuenta los aspectos extralaborales del trabajador como condiciones de vida, alimentación, transportación, descanso, empleo del tiempo libre, entre otros.

Las condiciones de trabajo cuando son desfavorables se constituyen en factores de riesgo para la salud y seguridad del trabajador en el contexto de la relación hombre-trabajo salud, de ahí la gran importancia que tiene su estudio y control.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE CAMPO.

Observación de las prácticas de trabajo.

La exposición a menudo varía sustancialmente de un momento a otro en el día, semana, meses o años. Durante el período de monitoreo debe tenerse en cuenta las prácticas habituales de trabajo y la descripción de los puestos de trabajo debe incluir la descripción de todas aquellas medidas que condicionan la “verdadera exposición”. En el caso de las sustancias químicas esto es la estimación de la “Dosis interna”. Las muestras deben ser tomadas en lugares adecuados y deben realizarse además evaluación de los equipos de control de contaminantes y cualquier otra medida de control ingenieril.

En casi todas las oportunidades los trabajadores, supervisores y personal técnico que labora o es responsable del área que estamos evaluados son capaces de informarnos si las condiciones durante la etapa en que se está haciendo el estudio se corresponden con las habituales.

Dentro de las condiciones generales de los locales y puestos de trabajo que es necesario tener en cuenta y registrarse en las evaluaciones de campo todos los detalles. Como por ejemplo especificar si las puertas y ventanas están abiertas o cerradas.

El informe ideal debe contener un nivel de detalle y especificación tal que permita a otro especialista que acuda posteriormente al lugar identificar que aspectos permanecen igual y que ha cambiado en relación al momento en que se hizo el estudio.

Evaluación de Agentes físicos.

Evaluación de la exposición a ruido.

La evaluación de la exposición a ruido es una función tradicionalmente incluida en la Higiene Industrial. Los equipos utilizados son fundamentalmente de dos tipos:

A. Medidores del nivel sonoro (Sonómetro)

Consisten en un micrófono asociado a un circuito electrónico con un medidor que expresa una lectura en decibeles. El circuito habitualmente tiene un filtro que permite evaluar la exposición a componentes del espectro sonoro que puede tener efectos sobre la audición. El filtro de ponderación "A" ha sido considerado como estandar para la evaluación de contaminación sonora ocupacional. Este filtro de ponderación deja fuera las frecuencias muy altas y muy bajas y destaca las frecuencias entre 1000-6000 Hz en las cuales se encuentran las "frecuencias conversacionales". Estos equipos pueden tener circuitos con filtros de bandas de octavas o de un tercio de octava (menos frecuentemente) que permiten las frecuencias específicas en que ocurre el ruido. Este aspecto es esencial para poder establecer medidas de control de ruidos ambientales de mayor complejidad.

B. Dosímetros

Los dosímetros de ruido usan un circuito de registro que consiste en un pequeño micrófono ubicado cerca del pabellón auditivo de trabajador para registrar la exposición al ruido. Este registro nos da el nivel de ruido de forma integrada y en función del tiempo. Esta forma de evaluar la exposición es la de preferencia ya que es capaz de evaluar la exposición real de cada trabajador.

COPIAR FOTOS DEL LIBRO DE LADOU PAGINA 509

Evaluación de Peligros a la Salud.

Esta evaluación desde el punto de vista de la higiene industrial debe incluir evaluaciones de de exposición y de la exposición potencial, comparación de esa exposición con los valores estandares (si existieran) y las recomendaciones de control.

La medición de la exposición debe ser entendida como la determinación de la dosis que llega hasta el individuo. La mera existencia de la sustancia química en el puesto de trabajo, o inclusive en el aire del puesto de trabajo no necesariamente implica que el mismo llegue a un sistema u órgano del trabajador. La dosis efectiva dependerá de algunos factores como el tamaño de la partícula de polvo, uso de medidas y medios de protección (respiradores, ropas protectivas) y la existencia de otros contaminantes en el puesto de trabajo.

La inhalación de contaminantes aereos es la mayor via de ingreso al organismo de las sustancias tóxicas por ello la evaluación y control de los contaminantes en el aire es de vital importancia en Salud Ocupacional. Actualmente existen posibilidades tecnológicas para determinar niveles muy bajos de contaminación y sus resultados servir para estudiar efectos sobre la salud en puestos y locales de trabajo en que antes no era posible hacerlo, tal es el caso de la evaluación de la llamada “calidad del aire interior”, término que se utilizada para referirse a puestos de trabajo como oficinas y otras prestaciones de servicio que se realizan en edificios.

Existen 2 formas generales para realizar la toma de muestras para la determinación del nivel de contaminantes aereos:

- a) Muestra personal de la zona de respiratoria. Es una forma de mayor precisión ya que el muestreador (dosímetro) se ubica en el cuerpo o ropa del trabajador en un lugar muy cercano a la puerta de entrada al aparato respiratorio y permanece con el trabajador en los lugares donde el mismo se traslade.
- b) Monitoreo del area. Este método tiene algunas desventajas en relación el de dosímetro como son: el volumen de aire muestreado es limitado por la capacidad de bombeo del equipo utilizado o si es pasivo por el coeficiente de difusión; donde se requiere una evaluación mas completa se requiere un número grande de muestras o si se trata de equipos de lectura directa de una linea de alimentación energética. En estos casos se utiliza una estación de monitoreo que permite evaluar las emisiones, evaluación la contaminación de fondo o medir simultáneamente varias áreas. Antes de decidir el programa de muestreo adecuado es necesario conocer el tiempo de exposición, de tal suerte que puedan tomarse muestras en todas las oportunidades en que es posible la exposición. Generalmente se requiere el menos determinar los valores promedios de una jornada de trabajo. Las exposiciones “pico2, es decir de gran intensidad en breves

períodos de tiempo puede ser evaluada tomando muestras de entre 10 y 15 minutos cuando esto ocurra o usando equipos que registran el tiempo.

COPIAR FOTO LIBRO LADOU PAG503

Las técnicas específicas de muestreo de sustancias químicas se dividen de forma general en dos grandes grupos:

1. Para vapores y gases
2. Para material particulado

Para vapores y gases

Estas a su vez pueden utilizar cinco métodos:

1. Recogida activa (hace pasar un volumen de aire a través de un sistema colector que después es analizado en laboratorio)
2. Recogida pasiva (con un dosímetro que capta de la atmósfera las moléculas de gas o vapor por difusión)
3. Recogida en un medio susceptible de cambiar de color. Estos cambios son proporcionales a la concentración del contaminante y se lee directamente.
4. Recogida en receptáculos (viales) para ser trasladados a laboratorios para su análisis
5. Recogida en instrumentos sensibles a uno o varios gases o vapores que tienen lectura directa.

El método de recogida activa es el más sensible y debe ser el de elección cuando se requiere dosificar niveles bajos de contaminación.

El método de recogida pasiva tiene la ventaja de no requerir bombas para succionar el aire y por tanto puede colocarse en la ropa del trabajador sin que resulte incómodo.

Los métodos de lectura directa como son menos sensibles pero tienen la ventaja de la inmediatez, por lo que se recomienda cuando se requiere conocer los resultados en breve espacio de tiempo, como el caso en que se necesite conocer la concentración de contaminación para entrar a un local, como es el caso de la concentración de oxígeno.

COPIAR FOTO PAGINA 505

Los medios para recoger muestras de gases y vapores pueden ser líquidos y sólidos

Medios sólidos para recoger muestras.

El medio sólido más frecuentemente utilizado está el carbón activado (muestras para dosificar hidrocarburos, gases y vapores inorgánicos) Las muestras con las moléculas de gases y vapores

adsorbidos a la superficie del carbón es desadsorbido con un solvente compatible (a menudo bisulfuro de carbono) que generalmente se leen en el laboratorio empleando cromatografía de gases.

Medios líquidos para recoger muestra.

Son de diversos tipo, algunos de ellos con algún tipo de toxicidad lo que puede constituir un riesgo adicional cuando se ubica cercano al trabajador o se derrama o interferir con la evaluación de los resultados.

Recipientes para coleccionar muestras para determinación de gases y vapores.

Bolsas, botellas de cristal, cilindros de de acero u otro tipo de recipiente siempre que se tenga la certeza de que no pueda suceder degradación o algún tipo de reacción química que interfiera posteriormente con un adecuado análisis o que dañe el recipiente. Debe tenerse cuidado con la exposición a la luz solar u otro tipo de iluminación para algunas sustancias que tienen sensibilidad fotoquímica

Para material particulado

Los métodos para las mediciones de la contaminación aérea puede realizarse coleccionando las muestras y realizando el análisis posterior ó usando instrumento para lectura directa. La primera forma es la forma mas común y de mayor utilidad por su precisión.

Actualmente habitualmente se usan filtros para la recogida de muestras. La características a tener en cuenta para la elección de estos filtros son: coleccionar y retener las partículas que nos interesan, no debe demasiada resistencia al flujo de aire y debe ser compatible con el método de análisis que se vaya a realizar.

En algunos casos se utiliza un procedimiento (ciclón) antes de la ubicación filtro para seleccionar determinado tamaño de partícula que resultan de interés. El tamaño de estas partículas está técnica se utiliza para la evolución de contaminación por arena sílice.

